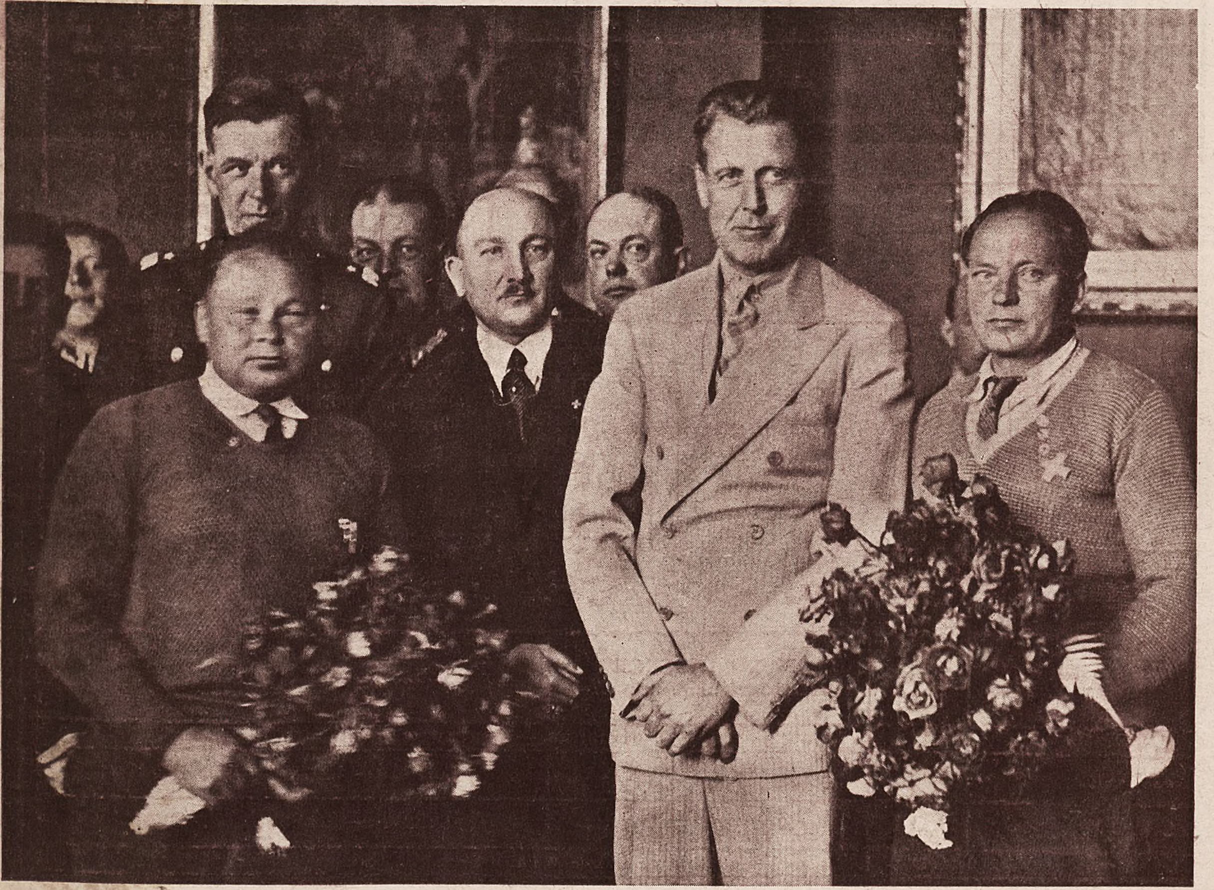
PRZEGLĄD LOTNICZY



UROCZYSTE POWITANIE JÓZEFA I BOLESŁAWA ADAMOWICZÓW PRZEZ PREZYDENTA M. ST. WARSZAWY. STOJĄ OD LEWEJ: BOLESŁAW ADAMOWICZ, GEN. PIL. RAYSKI, PŁK.-PIL. DE BEAURAIN, PREZYDENT M. ST. WARSZAWY OŁPIŃSKI, AMBASADOR STANÓW ZJEDNOCZONYCH CUDAHY, JÓZEF ADAMOWICZ.

WYDAWANY PRZEZ DEP. AERON. M. S. WOJSK.
WARSZAWA

ROK VII LIPIEC 1934 Nr. 7

POLSKIE LINJE LOTNICZE „L O T“

DYREKCJA: Warszawa, Plac Napoleona 9, telefon 563-60

ROZKŁAD LOTÓW

ważny od dn. 1 maja do dn. 31 sierpnia 1934
Samoloty na linjach Warszawa—Kraków i Warszawa—Lwów kursują codziennie (również w niedzielę).

o. 15.30	**Warszawa**	p. 10.00
p. 17.30	**Gdańsk (Danzig), Gdynia**	o. 8.00**
o. 10.50	**Warszawa**	p. 19.00
p. 12.50	**Poznań**	o. 17.10
o. 13.00	**Poznań**	p. 17.00
p. 14.30	**Berlin**	o. 15.35
o. 16.00	**Warszawa**	p. 9.50
p. 17.50	**Katowice**	o. 8.00
o. 6.30	**Warszawa**	p. 19.05
p. 8.15	**Kraków**	o. 17.20
o. 8.35*	**Kraków**	p. 16.55**
p. 10.30*	**Brno**	o. 15.00**
o. 10.40*	**Brno**	p 14.50**
p. 11.30*	**Wien**	o. 14.00**
o. 7.00*	**Warszawa**	p. 17.15**
p. 9.40*	**Wilno**	o. 14.35**
o. 10.05*	**Wilno**	p. 14.10**
p. 13.35*	**Ryga**	o. 12.40**
o. 14.05*	**Ryga**	p 12.10**
p. 15.55*	**Tallinn**	o. 10.20**
o. 10.15	**Warszawa**	p. 13.50
p. 12.30	**Lwów**	o. 11.35
o. 12.55*	**Lwów**	p. 11.10**
p. 15.30*	**Cernauti**	o. 10.35**
o. 15.50*	**Cernauti**	p. 10 15**
p. 18.50*	**Bucuresti**	o. 7.15**
o. 7.00**	**Bukareszt**	p. 18.50*
p. 9.00**	**Sofja**	o. 16.50*
o. 9.25**	**Sofja**	p. 16.25*
p. 11.10**	**Thessaloniki**	o. 14.40*

Objaśnienie znaków:
O — odlot — départ.
P — przylot — arrivée.
* — samoloty kursują w poniedziałki, środy i piątki — service: lundi, mercredi, vendredi.
** — samoloty kursują we wtorki, czwartki i soboty — service: mardi, ieudi, samedi.

P. L. L. „LOT“ przewożą pasażerów i ich bagaż bezpłatnie do lotnisk i z lotnisk samochodami z wyjątkiem w Berlinie, Gdańsku, Rydze i Tallinie, gdzie między lotniskami a śródmieściem utrzymywana jest dogodna komunikacja (metro, tramwaje i t. p.)

Bezpośrednie połączenia lotnicze
W Berlinie: z Amsterdamem, Kopenhagą, Londynem, Malmo, Paryżem i t. d.
W Bukareszcie: z Istanbulem.
W Tallinie z Helsinkami, Leningradem, Stockholmem i t. d.
W Thessalonikach: z Atenami, Jerozolimą, Kairem i t. d.
W Wiedniu: z Belgradem, Budapesztem, Genewą, Monachjum, Rzymem, Wenecją, Zürychem i t p.

Bilety na przelot Polskiemi Linjami Lotniczemi „L O T“ nabywać można również w „Ośrodku propagandowym“ L. O. P. P. Warszawa, S-to Krzyska 12 telefon 533-92.

BIURA P. L. L. „L O T“

	Adres telegr.		
WARSZAWA	LOT	BIURO DYREKCJI Marszałkowska 138. Tel. 547-60	Lotnisko — Okęcie, Tel. 563-00.
KATOWICE	LOT	Lotnisko — Muchawiec Tel. 135 i 145	
KRAKÓW	LOT	BIURO MIEJSKIE ul. Szpitalna 32. Tel. 132-22	Lotnisko — Czyżyny. Tel. 125-45
L W Ó W	LOT	BIURO MIEJSKIE Pl. Marjacki 5. Tel. 45-71	Lotnisko — Skniłów. Tel. 29-36
POZNAN	LOT	Lotnisko Ławica — Tel. 78-45	
GDANSK (Danzig) GDYNIA	LOT	Lotnisko — Wrzeszcz — Langfuhr. Tel. 415-31	
B R N O	LOT	Lotnisko — Cernovice Tel. 38-266	
W I E N	Austro-flug	„Luftreisebüro“ I. Kaerntnerring 5. Tel. R. 28—1—21	Lotnisko — Aspern. Tel. R. 48—5—60
BUCURESTI	LOT	Biuro Reprezentacji Str. Franclin 14. Tel. 235-97	Lotnisko — Baneasa. Tel. 2.2178
CERNAUTI	LOT	Lotnisko — Czachor Tel. 537	
S O F I J A	Polkamera	ul. Benkovski 8 Tel. 443	Lotnisko — Bozuriste
THESSALONIKI	Allaloufco	ul. Gr. Alexandre 5 Tel. 11-31	Lotnisko — Sedes
W I L N O	LOT	Lotnisko — Porubanek Tel. 80.	
R I G A	LOT	Lotnisko — Spilve Tel. 274-57.	
T A L L I N N	LOT	Hotel Kuld Lövi. Tel. 426-27	Lotnisko — Tel. 313-30.

Poza tem informacje i bilety we wszystkich większych biurach podróży

PRZEGLĄD LOTNICZY

M I E S I Ę C Z N I K

WRAZ Z KWARTALNYM DODATKIEM BEZPŁATNYM

„W I A D O M O Ś C I T E C H N I C Z N E L O T N I C T W A"

WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT AERONAUTYKI MINISTERSTWA SPRAW WOJSKOWYCH

TREŚĆ ZESZYTU:

Str.

E. M. W hołdzie Naszym Rodakom 294

Mjr. pil. Adam Wojtyga. Imprezy lotnicze na Zachodzie . . . 296

Mjr. obs. Józef Jngrav. W gościnie u niemieckiego lotnictwa . . 306

Płk. dypl. pil. w st. sp. S. Abżołtowski. O autożyrach i innych podobnych aparatach 311

Mjr. pil. Tadeusz Piotrowicz. Supremacja lotnictwa myśliwskiego jednomiejscowego 320

Por. pil. Florjan Laskowski. Szkolenie w pilotażu „na ślepo" . . 322

Ppor. obs. Ludwik Kózka. Problem walki powietrznej w doskonaleniu obserwatorów 329

H. O. Przed zawodami Gordon-Bennetta 331

Wspomnienie pośmiertne 333

Przegląd Lotnictwa Państw obcych:

Francja. Pola strzelań do celów ruchomych . . . 334

Rosja. Taktyka lotnictwa rozpoznawczego Z. S. S. R. . . 337

Różne 343

Bibljografja 343

ROK VII — WARSZAWA, LIPIEC — 1934 — № 7

CENA Zł. 2.50

E. M.

W Hołdzie Naszym Rodakom

I znowu po raz drugi w dziejach lotniczych Polski — skrzydła polskie dumnie przekroczyły Atlantyk roznosząc szeroko tężyznę i sławę polskiego imienia.

Tym razem jednak byli to inni ludzie — był to inny sprzęt. Tym razem po raz pierwszy Atlantyk został zdobyty przez naszych rodaków, tych, którzy przez lat 23 niebyli obecni w kraju, jednak niezatracili dla niego miłości, niezatracili chęci powrotu w ojczyste strony.

Chcieli powrócić jednak nie byle jak, chcieli powrócić bohaterami.

* * *

Kim więc są dzisiaj czczeni przez nas, słynni bracia Adamowicze?

Przed laty 23 z głębokiej zapadłej Wileńszczyzny w ślad za liczną rzeszą naszych rodaków, szukających lepszej doli, niż wśród zaborców, na innym kontynecie, wyruszają bracia Adamowicze do Ameryki Północnej, osiedlają się tam, biorą się ochoczo do pracy, niezatracając jednak nic z tej polskości, w której byli chowani i miłości do Ojczyzny dalekiej a jakże im drogiej.

Mijają lata wojny, odradza się Niepodległa Polska, a w umysłach Adamowiczów, którzy Ją w międzyczasie pośpieszyli odwiedzić, zradza się myśl nie powszechna — przyczynić się jakimś czynem ku utrwaleniu potęgi Ojczyzny.

W tych latach, gdy projekt Adamowiczów rysował się tylko w ich umysłach, największym ówczesnym wyczynem, do którego dążyli, było przekroczenie Atlantyku.

I oto zacięte wileńszczuki, niemając nic wspólnego z dziedziną lotnictwa, kuszą się na wyczyn niewspółmierny, niepowszedni: przekroczyć Atlantyk w barwach polskich.

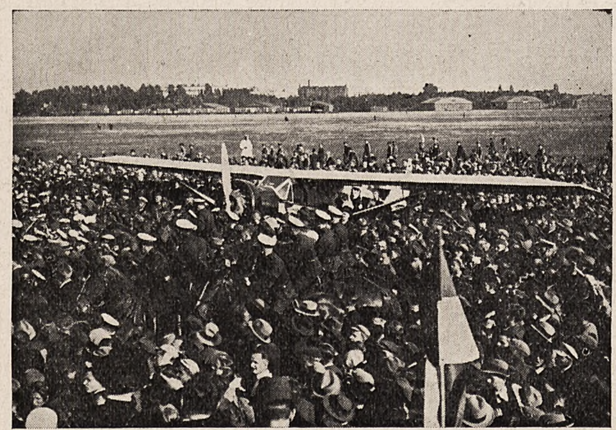
* * *

Jak więc należy uważać to zwycięstwo naszych rodaków?

Jeśli chodzi o wyczyn sportowy, to wydaje się, że jest on bodajże bezkonkurencyjny.

Historja ostatnich wyczynów wielkich asów lotnictwa nigdy niewykazała, aby podobna impreza mogła być zrealizowana nieomal przez laików, a w każdym bądź razie przez amatorów, bez dostatecznego treningu i co najważniejsze, bez należytego oparcia finansowego.

Zastanówmy się: — oto dwoje żwawych ludzi, bynajmniej nie finansjerów, a raczej ludzi ciężkiej i mozolnej pracy postanawia utopić cały swój wieloletni dorobek w imprezie conaj-



Przylot braci Adamowiczów na lotnisko Mokotowskie w dniu 2 lipca.



Przejazd braci Adamowiczów z lotniska do Ratusza wśród rozentuzjazmowanego tłumu.

mniej wątpliwej, a w każdym bądź razie bardzo ryzykownej.

Myśl rzucona — realizacja idzie w ślad zatem: — odtąd jedynem ich pragnieniem jest ukazać się nad ziemią polską w samolocie, któremu nadają nazwę Orła Białego.

Szczupłe, a raczej prawie żadne środki finansowe, ograniczają niezbędny trening, upraszczają do minimum wyposażenie samolotu.

Lot został rozpoczęty. Szczęście nie sprzyjało Adamowiczom. W pierwszym etapie samolot zostaje poważnie uszkodzony, a lotnicy boleśnie poranieni. Rany i bóle leczą się szybciej, sprawy finansowe trudno — lecz Adamowicze z twardym uporem kontynuują swą pierwotną myśl: Atlantyk Północny zostanie przez Polaków zdobyty!

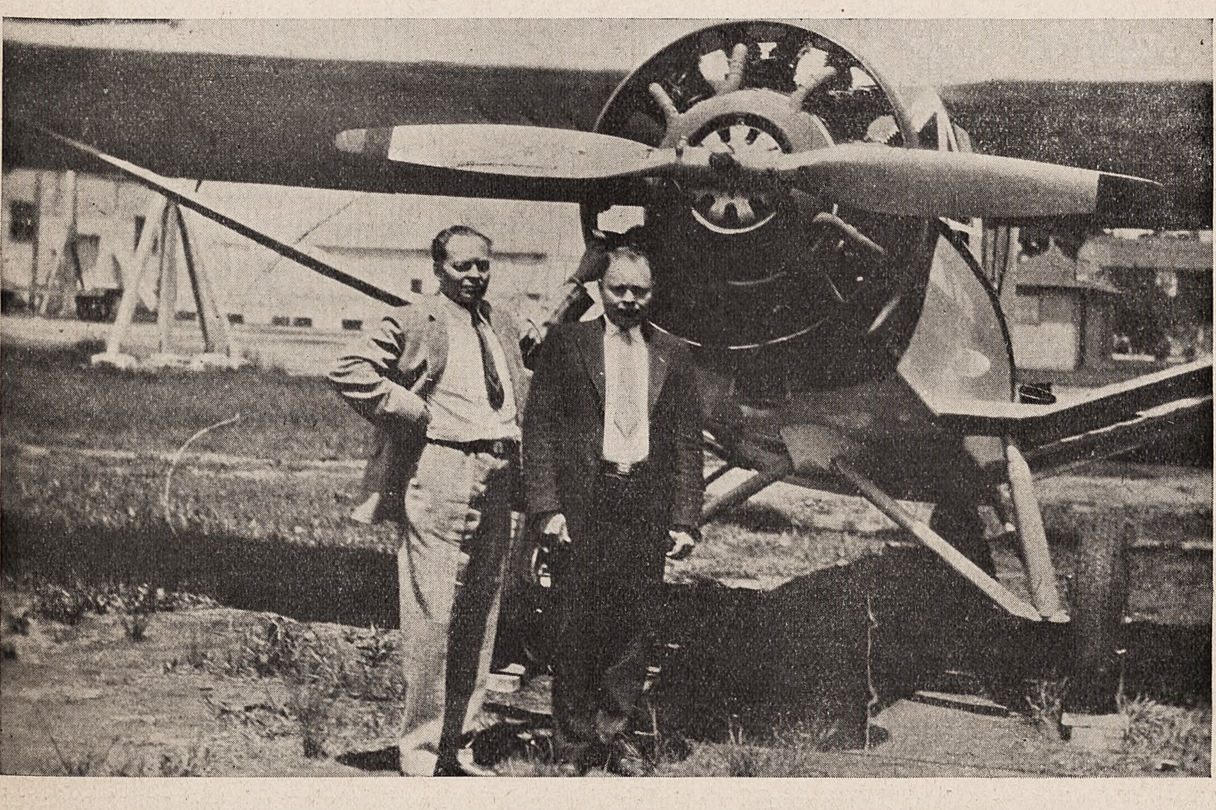
Goniąc resztkami sił finansowych doprowadzają przedsięwzięcie do końca, przekraczając w dniu 29 czerwca Atlantyk, na tymże samolocie o zmienionej nazwie.

* * *

My zawodowi lotnicy, winniśmy się szczególnie cieszyć z tego wyczynu: — cieszyć się jako Polacy i jako fachowcy. — Oto bowiem rzeczywistość wykazuje nam, że hart, zaciętość, upór i silna wola są czynnikami istotnie decydującymi w lotnictwie, czynnikami miary niepowszedniej.

Jako Polacy winniśmy szczególnie się cieszyć jeszcze z tego powodu, że właśnie dzięki braciom Adamowiczom nastąpiło zjednoczenie umysłów — w duchu lotniczym — naszych rodaków z Polonji Amerykańskiej, z któremi dotychczas nas tak mało w sensie lotniczym łączyło.

Bracia Adamowicze nie mały zaszczyt przynieśli Stanom Zjednoczonym, będąc Ich prawnemi obywatelami. Jest to jakgdyby drobna część spłacenia długu wdzięczności, jaki zawsze społeczeństwo polskie żywić będzie dla synów Ameryki, — pomne walecznych wyczynów bohaterskich lotników eskadry Kościuszkowskiej, której dzieje w wojnie polsko-bolszewickiej są już wiadome każdemu Polakowi.



Bracia Bolesław i Józef Adamowicze przed swym samolotem „Warszawa".

Mjr. pil. ADAM WOJTYGA



Imprezy lotnicze na Zachodzie

Sekretarz nasz był obecny na tygodniu propagandy lotniczej w Niemczech, oraz na zawodach akrobacji powietrznej w Paryżu. Reportaż z tych ciekawych imprez lotniczych podajemy poniżej, wiedząc, iż zainteresowanie, jakie im towarzyszyło zagranicą obejmie i koła naszych czytelników. *REDAKCJA.*

Tydzień propagandy lotniczej w Berlinie

Berlin tonie we flagach: czerwone z białem kołem i czarną swastyką hitlerowską pośrodku, oraz państwowe czarno-biało-czerwone. Wpoprzek ulic szereg napisów dużemi czarnemi literami na białem tle płótna. We wszystkich ważniejszych punktach tego olbrzymiego miasta rzucają się w oczy napisy propagandowe i duże afisze z postacią w szaro-niebieskim mundurze, z wyciągniętą prawą ręką, na tle samolotów. To umundurowany lotnik organizacji hitlerowskiej salutuje swój naród i przypomina mu z pełną wyrazu mocą swej postaci, że „naród niemiecki musi być narodem lotników" (hasło ministra lotnictwa Hermana Göringa).

Na ulicach kręci się wielu umundurowanych ludzi z puszkami w rękach i znaczkami lotniczemi. Rzucam w puszkę 50 fenigów, — dostaję wzamian znaczek, przypominający dzisiejszą odznakę lotników niemieckich. To jednak nie zwalnia od ponownego nagabywania przez innych natarczywych kwestarzy. *Złóż ofiarę na lotnictwo niemieckie,* — słyszę na każdym rogu ulicy. Tak jest w całych Niemczech, nie tylko w miastach, ale i na wsiach akcja propagandy lotniczej, połączona ze zbiórką na cele lotnicze prowadzona jest intensywnie z pełnym rozmachem i jakby to powiedzieć niejakim przymusem.

Czytam z zainteresowaniem poszczególne napisy na afiszach i płachtach propagandowych. W ścisku i rozgwarze panującym na kolejach miejskich, kolejce podziemnej, autobusach, tramwajach, i ruchliwych ulicach łapię urywane zdania i słowa na temat lotnictwa i uroczystości lotniczych, jakie się mają rozpocząć tegoż wieczora.

Kwintesencja rozmów jest ta sama co napisy propagandowe:

...Flieger voran...

...Luftfahrt tut not...

...Helf den blauen Fliegern...

...Das deutsche Volk muss ein Volk von Fliegern werden! i t. d. i t. d.

„Lotnictwo jest koniecznością, — lotnictwo jest naszą przyszłością, fundamentem mocy i potęgi Niemiec". Witryny księgarskie zawalone książkami lotniczemi, — ze stronic pism ilustrowanych rzucają się w oczy samoloty, szy-

bowce, balony i postacie lotnicze. We wszystkich pismach na tytułowych stronach duże napisy nie dadzą zapomnieć o obowiązku narodowym, któremu dziś *lotnictwo* na imię.

Propaganda prowadzona jest na ogromną skalę.

Znamienne są niektóre pociągnięcia propagandowe prowadzone na olbrzymią skalę przez ministra propagandy Goebelsa. Jednym z przejawów tej propagandy było np. stoisko D. L. V. (Niemiecki Związek Lotnictwa Sportowego) na ostatniej wystawie samochodowej w Berlinie, poświęconej zresztą w głównej mierze, jak wszystkie imprezy, propagandzie, — w tym wypadku, motoryzacji kraju. Na jednym z naczelnych miejsc umieszczono wielką tablicę, tonącą w zieleni, z następującym napisem:

„Wir toten Flieger
blieben Sieger
durch uns allein.
Volk flieg Du wieder
und Du wirst Sieger
durch Dich allein".

Napis na tablicy został wzięty z pomnika ku czci poległych lotników, postawionego w słynnym ośrodku szybowniczym na Wasserkuppe.

Narodzie lataj znowu, a będziesz zwycięzcą, — znamienne słowa testamentu poległych lotników.

Tak, pomyślałem sobie, idziecie jasną i celową drogą do odbudowy sił powietrznych, które obecnie mają być wyrazem równouprawnienia zbrojeń dla bezpieczeństwa i obrony kraju. Dziś te cele wysuwa się na czoło zagadnień lotniczych, — a jutro?.. Trudno odpowiedzieć na to pytanie, choć logicznie rzecz biorąc, odpowiedź może być tylko jedna i łatwa do zrozumienia.

Niemcy z ogromnym pośpiechem i rozmachem odbudowują swe lotnictwo o nazwie cywilnej, a treści zdecydowanie militarnej.

Oczekuję z niecierpliwością wieczoru, aby zapoznać się wreszcie ze sposobem urządzania marszu pochodniowego, połączonego z capstrzykiem, zorganizowanego przez związek lotnictwa sportowego na cześć marszałka Hindenburga, kanclerza Hitlera i ministra lotnictwa Goeringa. Marsze pochodniowe, o których mowa, mają swoją tradycję i są bardzo lubiane przez berlińczyków. Tysiące pochodni odbijających się wielokrotnie w lustrzanych szybach wystawowych i błyszczącej nawierzchni asfaltu, wraz z dźwiękami orkiestr, śpiewów i okrzyków na cześć Niemiec i ich dzisiejszych przywódców, wywołają niewątpliwie pożądany efekt i nastrój.

Nie pozostaje nic innego tylko czekać, a ponieważ jest jeszcze dużo czasu na „Fackelzug", wdaję się w rozmowę z sympatycznym referentem prasowym Lufthansy, którego poznałem jeszcze podczas Challenge'u w 1932 r., a z nazwiska jeszcze wcześniej, bo z prac fachowo-lotniczych umieszczanych przez niego w znanem czasopiśmie lotniczem „Die Luftwacht". Dość dawna znajomość ułatwia nam odrazu rozmowę, z pominięciem niepotrzebnego wysiłku na łamanie pierwszych lodów nieufności dwóch obcych sobie ludzi.

Staram się wydobyć od mego rozmówcy szereg szczegółów dzisiejszej organizacji lotnictwa sportowego, jego celów i sposobów działania. Informuje mnie spokojnie, nie robiąc żadnych tajemnic z rzeczy zresztą znanych ogólnie. A więc: całe lotnictwo sportowe Niemiec zostało połączone w jeden związek „D. L. V." (Deutsche Luftsport-Verband) i odpowiednio zreorganizowane. Wprowadzono jednolitość zasad, celów i zadań różnych dotychczas towarzystw lotniczych, a co najważniejsze poddano całą organizację lotnictwa sportowego jednemu kierownictwu, obsadzając wszystkie stanowiska naczelne i kierownicze według ustalonej hierarchji, przez byłych lotników wojskowych z czasów wojny.

Całe Niemcy zostały podzielone na krajowe grupy lotnicze. Na czele grupy lotniczej stoi kierownik grupy.

Grupa (Fliegerlandesgruppe) dzieli się na podgrupy (Untergruppen), oraz grupy miejscowe (Ortsgruppen), te ostatnie na dyony, względnie eskadry lotnicze (Flieger-Stürme). W skład grupy wchodzą jednostki szybownictwa, lotnictwa, balonów, szkoły i kursy, lotniska z obsługą, warsztaty i cała służba pomocnicza. Członkowie są umundurowani, podlegają dyscy-

plinie wojskowej i oprócz wyszkolenia lotniczego otrzymują wyszkolenie wojskowe w ramach przysposobienia wojskowego. Przynależność do poszczególnych rodzai lotnictwa jest określana odpowiedniemi znakami na kołnierzu munduru. Dowódcy oddziałów noszą nazwę „Fliegerkommandant". Uroczystości, które się odbyły w Berlinie zorganizowane zostały przez Fliegerlandesgruppe XIV.

A zatem organizacja wybitnie wojskowa, bez cienia wątpliwości. Jest to zasługą ministra Goeringa, ogromnie popularnego i lubianego w sferach lotniczych.

Już czas na pochód, a więc śpieszymy na miasto, by z kilku punktów móc zaobserwować przebieg uroczystości, lokujemy się koło „Brandenburger Tor".

Porządek idealny, tłum widzów na chodnikach wykręca głowy w kierunku skąd dochodzą dźwięki muzyki wojskowej i ruchome morze płomieni pochodni. Miarowy i równy tupot nóg,— z obydwu stron ulicy wznosi się las wyciągniętych prawych rąk. To publiczność pozdrawia swych lotników. Idą w równych szeregach żołnierskich krokiem w takt popularnego marsza lotniczego granego przez orkiestrę. Doskonale umundurowani w szaroniebieskich otwartych frenczach, butach z cholewami, czapkach okrągłych z godłami lotniczemi i odznakami na wyłogach mundurów. Każdy Fliegersturm ma około 120 — 150 ludzi. Poszczególne oddziały prowadzą d-cy o licznych odznaczeniach wojennych. Prezentują się doskonale, — wali tego około 6.000 ludu, umundurowanego pierwszorzędnie i wyszkolonego wojskowo doskonale.

Z hymnem na ustach przechodzą przez bramę Brandenburską. W migotliwym blasku pochodni widzę młodzieńcze twarze, to znów silne męskie skupione spojrzenia. Szyk każdego oddziału taki, jak maszerującej kompanji piechoty z oficerami i podoficerami na czele.

Zgodnie z programem pochód lotniczy skierował się do ogrodu zoologicznego, gdzie odbyło się powitanie przybyłych przez miejscowe władze lotnicze.

W dniu 3 czerwca odbyły się na lotnisku Tempelhof w Berlinie uroczystości lotnicze połączone z defiladą, poświęceniem balonu i popisami lotniczemi, wchodzącemi w skład programu tygodnia propagandy lotniczej.

Cudowna słoneczna pogoda ściąga wielotysięczne tłumy na lotnisko i przyległe tereny, otaczające największy centralny port lotniczy Berlina, leżący w bezpośredniem pobliżu miasta.

Poprzez tłumy dążące na lotnisko podjeżdżamy przed główne wejście portu. Po sprawdzeniu zaproszeń przeprowadzają nas uprzejmi gospodarze na honorowe miejsce, ogrodzone i pilnie strzeżone. Z miejsca tego widzimy doskonale całe lotnisko i przebieg uroczystości. Tarasy głównego budynku portowego, werandy restauracji i kawiarni, wreszcie miejsca przeznaczone dla widzów są przepełnione. Na każdem miejscu głośniki radjowe, tłumy fotografów i operatorów filmowych. Głos speakera objaśnia poszczególne punkty odbywającego się programu uroczystości. W loży naszej zjawia się szereg osobistości ze świata wojskowego i politycznego, dyplomacja, goście zagraniczni i liczni dostojnicy hitlerowscy. Mundury, mundury i jeszcze raz mundury, — szaroniebieskie, bronzowe i czarne organizacyj hitlerowskich mieszają się z szarozielonemi Reichswehry.

Naprzeciw naszej loży ustawia się olbrzymi zespół połączonych orkiestr formacyj hitlerowskich. Drogę defilady oznaczają nieruchomo stojący kierunkowi.

Pierwszy punkt programu przewiduje defiladę wszystkich oddziałów lotniczych i szybowniczych (Flieger- und Segelfliegerstürme) pod grup lotniczych (Fliegeruntergruppen) z Berlina, Brandenburgji, Łużyc, Marchji Wschodniej i Granicznej, obok formacyj honorowych oddziałów hitlerowskich i armji regularnej.

Defiladę ma przyjmować minister lotnictwa Herman Goering, w towarzystwie swego sztabu. W ostatniej chwili dowiaduje się publiczność, że ważne względy państwowe nakazały Goeringowi odlecieć godzinę temu do Nadrenji, a defiladę odbierze minister Reichswehry generał Blomberg, w towarzystwie prezydenta D. L. V. komandora lotniczego Bruno Loerzer'a. Wśród obecnych — konsternacja i niezadowolenie. Z rozmów gości, a poczęści, z informacyj kilku dziennikarzy wnoszę, że Hitler umyślnie wysłał Goeringa na jakąś drobną uroczystość po-

za Berlin, aby mu uniemożliwić wygłoszenie mowy, która napewno kolidowałaby z jego oficjalnem stanowiskiem członka rządu Rzeszy. Goering mówi bowiem otwarcie i jasno o konieczności zbrojeń powietrznych Niemiec.

Goering — skrajny militarysta, kapitan mianowany generałem przez Hindenburga daje na każdym kroku dowody swych przekonań i dążności. Przyszłość Niemiec, ich potęgę i niezależność widzi w silnej i doskonałej flocie powietrznej. Naprzykład na broszurze propagandowej, w której wypowiada się szereg osobistości z Hindenburgiem i Hitlerem na czele w sprawie ważności lotnictwa, jako czynnika kultury, wychowania młodzieży, zbliżenia narodów i t. d. Goering napisał taki krótki autograf pod swoją podobizną [1]):

„Im Geiste der Richthofen und Bölke vorwärts! *Herman Göring*,

Der erste Reichsluftfahrminister".

Kto był Richthofen i Boelke wie o tem każde dziecko niemieckie.

Goering to człowiek, który wie czego chce. On to w stosunkowo krótkim czasie połączył wszystkie towarzystwa lotnicze, niezawsze zgodne ze sobą, — zreorganizował je, — zmilitaryzował, wprowadził żelazną dyscyplinę i kazał pójść naprzód w duchu bojowym, duchu zwycięskim Richthofena i Boelkego. Jego dzieło, częściowy rezultat jego pracy będziemy dziś oglądali.

Cywilne lotnictwo sportowe? Przygotowania do defilady mówią coś wręcz przeciwnego. Gdzie tu lotnictwo sportowo-cywilne? Czy w karnych szeregach umundurowanych lotników, czy w pocztach sztandarowych, a może w błyszczących mundurach i orderach starszyzny, lub w żołnierskim kroku paradnym wybijanym w takt marsza granego przez orkiestrę wojskową. Coś się mylimy w pojęciach. Dla nas wojsko jest wojskiem, a naród cywilny — cywilnym. Tam wojsko ma nazwę organizacji cywilnej, a członek tej organizacji puściłby pięści w ruch, gdyby się go cywilem nazwało.

Zaczyna się defilada. Kilka muzyk razem połączonych rżnie marsza paradnego. Tłum zdejmuje kapelusze i wyciąga prawice, oddając w ten sposób honory pocztom sztandarowym. Kroczą twardo z wyciągniętemi nogami, w równych szeregach kompanja za kompanją, Sturm za Sturmem, dyon za dyonem. Nie widzę różnicy pomiędzy armją zawodową a ochotniczemi formacjami Hitlera. Lotnicy prezetnują się doskonale, można im pozazdrościć mundurów, postawy, dziarskości i poklasku tłumów.

W rezultacie przedefilowało około 20.000 ludzi, z których 9.000 w mundurach lotniczych.

Defilada miała charakter całkowicie wojskowy, była podobna do wielkiej rewji wojskowej, ale nie do imprezy lotnictwa sportowego.

Okrągłe banie balonów wolnych kołyszą się w powietrzu, przytrzymywane na linkach przez obsługę, aby się przedwcześnie nie oderwały od ziemi.

Przed startem balonów ma nastąpić chrzest nowoufundowanego balonu. Przed miejsce honorowe, na którem się znajdujemy, przyprowadzają balon o dużym napisie na powłoce „Hermann Goering".

Na prawo od „Hermanna Goeringa" kołysze się dziesięć innych jego współtowarzyszy, ustawionych wzdłuż drogi, po której przed chwilą kroczyły oddziały biorące udział w defiladzie.

Chwila ciszy i oczekiwania, wreszcie z głośników pada objaśnienie, że obecnie mowę wygłosi prezes D. L. V. komandor lotniczy Bruno Loerzer. Mówca przypomina, że obecnie minęło prawie 50 lat od chwili stworzenia w Niemczech pierwszej wojskowej formacji balonowej. Z dalszego przemówienia dowiadujemy się, że ostatniemi czasy mylnie sądzono, iż balon wolny jest już dziś niepotrzebnym przeżytkiem. Nie możemy zapomnieć, że balon wolny, pomijając wszystkie jego dodatnie strony, nadaje się doskonale do badania przestworzy, w czem jest zresztą bezkonkurencyjny. Nawiązując do tego prezes wspomina o nieszczęśliwej załodze balonu „Bartsch von Siegisfeld", która zginęła podczas lotu stratosferycznego. Wreszcie mówca dziękuje berlińczykom za ich ofiarność na cele lotnicze, zapewniając ich, że pieniądze te zostaną celowo użyte na wyszkolenie młodego naryb-

[1]) Autograf wzięty ze złotej księgi D. L. V.

ku lotniczego, budowę szybowców, opłatę instruktorów i mechaników.

Mówcy chodzi o wykazanie społeczeństwu, że rozwój lotnictwa, ze względu na Traktat Wersalski, zabraniający subwencjonowania lotnictwa sportowego, uzależniony jest od ofiarności publicznej.

Dzisiejsze lotnictwo sportowe Niemiec rozporządza olbrzymią ilością nietylko członków, ale w pierwszym rzędzie samolotów, sprzętu lotniczego i pomocniczego, organizacją terenową i t. d. Lotnictwo to jest niewątpliwie największą tego rodzaju organizacją na świecie. A szybownictwo? Wszystkim wiadomo, że Niemcy będące ojczyzną szybownictwa mają najliczniejsze, największe i najlepsze szybownictwo na świecie.

Koszty utrzymania szybownictwa i lotnictwa sportowego stoją w prostym stosunku do ich wielkości i wymagań. A wymagania są bardzo duże. Czy te olbrzymie koszty pokrywają członkowie ze składek miesięcznych?

Może dla celów propagandowych jest potrzebne wykazywanie ubóstwa i apelowanie do ofiarności społeczeństwa, ale zwykły rachunek prawdopodobieństwa wykaże nam odrazu, że tego rodzaju organizacja bez subwencji rządowej nie może istnieć. Tak jest na całym świecie.

Rozpoczyna się chrzest balonu, — bezpośrednio potem start. Balon zwolniony z uwięzi unosi się szybko do góry, a później wolno i majestatycznie wypływa poza lotnisko. Po starcie „neofity", startują następne w krótkich odstępach czasu. „Zabaloniło się" na lotnisku, bo równocześnie ze startem dużych balonów, wypuszczono 20.000 małych baloników z propagandowemi napisami na powłokach.

W pewnym momencie z gołębników wylatuje 10.000 gołębi pocztowych w charakterystycznym poszumie skrzydeł.

Nad lotniskiem kręci się w międzyczasie mały balon sterowiec, zaopatrzony w silnik przyczepiony do gondoli, wożący pasażerów na wycieczkę powietrzną nad Berlinem, oraz służący celom reklamowym i propagandowym.

Po starcie balonów wolnych odbył się popis lotniczy i szybowniczy, przewidziany drugą częścią programu.

Rozpoczynają się loty grupowe oddziałów lotniczych XIV Grupy lotniczej, szkoły pilotów lotnictwa komunikacyjnego i wreszcie Lufthansy. Obserwuję z pełną ciekawością sposób wykonania lotów grupowych. W popisie biorą udział samoloty Klemm, Fieseler i Albatros. Klucze trójsamolotowe i roje dziewięciosamolotowe defilują nad lotniskiem.

Za niemi następuje defilada 5-ciu samolotów komunikacyjnych, prowadzonych przez samolot olbrzym 4-ro silnikowy G. 38 „Marszałek Hindenburg". Lot grupowy tych olbrzymów przelatujących z łoskotem ponad głowami widzów wywołuje duży efekt swą potęgą i siłą. Mam wrażenie, że w razie potrzeby nie będzie trudności w wyrzuceniu wygodnych foteli i przerobieniu kabin pasażerskich na kabiny samolotów bombardujących, wreszcie na zastąpienie ciężaru użytecznego samolotu, wyrażonego ilością pasażerów, ciężarem bomb lotniczych. Wbudowanie gniazd karabinów maszynowych i działek niewątpliwie było już troską konstruktorów, w chwili poczynań konstrukcyjnych. O tych możliwościach pisał swego czasu franc. gen. Armengaud w swym elaboracie „L'armée do l'air". Naprzykład taki G. 38, który prowadzi defiladę, może zabrać oprócz materjałów pędnych około 40 pasażerów. Na wypadek wojny samolot ten może być natychmiast przerobiony na bombardujący ciężki, uzbrojony w 1 działko i 8 ciężkich karabinów maszynowych, zdolny do przewiezenia 5.000 kg bomb na odległość 500 km, z szybkością 180 km/godz .

Loty grupowe wykonane na małych zgrabnych samolotach szkolnych, wraz ze zmianami szyku niepokazały mi oczywiście nic nowego, natomiast wykazały dużą sprawność lotniczą młodych pilotów, szkolonych widocznie systematycznie, celowo i dobrze. Starty i lądowania wykonywane zespołowo w określonym szyku, wreszcie manewr całego zespołu w powietrzu należą do normalnego wyszkolenia lotniczo-wojskowego. Z turystyką powietrzną i lotnictwem sportowem, ten rodzaj lotów ma bardzo mało wspólnego. Z lotów grupowych najlepiej wykonywali sam lot i zmianę szyków piloci kursu wyższego pilotażu lotnictwa komunikacyjnego.

Loty grupowe kończą się, klucze i roje lądują. Następuje start do turnieju akrobacji powietrznej (kunstflugturnier), w którym biorą udział tylko młodzi piloci należący do XIV grupy lotniczej. Jest to właściwie popis, a nie konkurs. Miejsce speakera zajmuje instruktor pilotażu, który zamienia olbrzymie lotnisko na salę wykładową, opisując publiczności każdy rodzaj wykonywanych figur. Instruktor krytykował i wyjaśniał, a wyznaczeni uczniowie wykonywali programowo figury, należące do kategorji wstępnej akrobacji.

Popis ten odbywał się na jednomiejscowych samolotach, nadających się do wykonywania akrobacji. Nie są to jeszcze w ścisłem tego słowa znaczeniu samoloty myśliwskie, niemniej jednak można na nich osiągnąć pełne wyszkolenie w akrobacji powietrznej, będącej podstawą wyszkolenia myśliwców.

Koniec pokazu szkolnej akrobacji, w pewnym momencie startuje 7 samolotów dwumiejscowych. W zwartym szyku okrążają lotnisko, nabierając wysokości.

Głos idący z megafonu objaśnia, że odbędą się skoki ze spadochronami. W pewnym momencie na wysokości 500 m nad środkiem lotniska szyk się rozluźnia, z pojedyńczych maszyn wyskakują lotnicy. Znać doskonałe wyszkolenie w skokach, bo otwierają spadochrony po odczepieniu się od maszyny i przeleceniu jakichś 50 m w dół.

Nad lotniskiem zabłysło 7 białych parasoli opuszczających się spokojnie w dół. Obserwuję lotników, większość z nich manewruje linkami, aby opaść na zieloną ruń lotniska poza miejscami zajętemi przez samoloty i publiczność. Skoki i lądowania udały się doskonale, zyskując zasłużony podziw i aplauz publiczności.

Chwila przerwy, wypełniona koncertem orkiestr, — następnie popis szybowcowy. Na lotnisku Johannesthal wystartowało 4 samoloty, z których każdy ciągnął na linach po dwa szybowce. Po przylocie nad Tempelhof szybowce odczepiły się z lin holowniczych, utrzymując się przez pewien czas w powietrzu, by następnie lądować na lotnisku. Szybownicy manewrują doskonale i widać, że mają dobre wyszkolenie.

Te i poprzednie popisy są dowodem, że Niemcy szkolą pilotów według programu, który obowiązuje we wszystkich szkołach lotnictwa wojskowego. Loty grupowe, zmiana szyku w czasie lotu, manewr całym zespołem, rozejście i zbiórka w powietrzu, start i lądowanie zespołowe, akrobacja powietrzna, skoki ze spadochronami i t. d., to wszystko da im doskonałych pilotów, którym zmiana samolotów sportowych na wojskowe nie będzie w pilotażu przedstawiać żadnych trudności.

Następuje jeszcze jeden pokaz szybowcowy zakończony akrobacją. Akrobacja na szybowcu bardzo ciekawa i dobrze wykonana. Wykonują ją pierwszorzędni dwaj szybownicy na specjalnych szybowcach do tego przystosowanych

Szybownictwo w Niemczech stoi bardzo wysoko, mając pełne poparcie sfer rządowych. Młodzież zrzeszona w związki młodzieży hitlerowskiej „Hitlerjugend" ma możliwość korzystania z odpowiednich kursów, instruktorów i zarządzeń. Akcja jest prowadzona na dużą skalę, pod hasłem, iż lotnictwo jest doskonałym czynnikiem wychowania fizycznego i moralnego. Młodzież nosi odpowiednie odznaki i mundurki. Z młodzieży tej odpowiednio przygotowanej i wyszkolonej czerpie lotnictwo nowy narybek dla zapełnienia kadr personelu latającego.

Urozmaiceniem programu jest start samotu zbudowanego 25 lat temu. Jest to jednopłat ogromnie prymitywny, na którym as lotnictwa niemieckiego „Hans Grade' i równocześnie konstruktor tego typu wykonuje parę okrążeń lotniska na wysokości 10 metrów. Lot wzbudza zrozumiałe zainteresowania i wesołość. 25 lat temu lot taki niewywoływał oczywiście wesołości tylko podziw, — dziś, jako zabytek muzealny ma zobrazować publiczności różnicę, jaka nastąpiła w budowie samolotów i w rozwoju lotnictwa.

Na zakończenie programu startuje znany lotnik niemiecki Wolf Hirth, a po nim Achgelis. Obaj robią pełną akrobację, przyczem Achgelis robi to znacznie lepiej, precyzyjniej i subtelniej.

Z figur akrobatycznych niewidzę nic nowego, wszystko jest robione poprawnie, ale nieprzedstawia nic nadzwyczajnego.

Uroczystość ma się ku końcowi, po wylądowaniu akrobatów następuje koncert monstre połączonych orkiestr. Na zakończenie publiczność śpiewa gromadnie „Deutschlandlied i Horst-Wessel-Lied". Tłumy rozchodzą się powoli, spokojnie i w porządku do domów.

Tydzień propagandy lotniczej już nic ciekawego mi nieda, dlatego żegnam Niemcy i uprzejmych gospodarzy z Lufthansy, udając się do Paryża na międzynarodowy konkurs akrobacji powietrznej i zapowiedziany pokaz z ćwiczenia obrony przeciwlotniczej Paryża.



Porównując stan dzisiejszych Niemiec z okresem przed dojściem Hitlera do władzy, w dziedzinie lotniczej, trzeba przyznać, że lotnictwo znalazło u dzisiejszych włodarzy Niemiec gorących zwolenników i orędowników. Wzrost propagandy, uświadomienie ludności o znaczeniu lotnictwa, jego popularyzacja wśród szerokich rzesz społeczeństwa, olbrzymie dotacje finansowe na jego rozwój i rozbudowę, reorganizacja, stworzenie ministerstwa lotnictwa, wreszcie pewnego rodzaju militaryzacja lotnictwa, oto efekty już osiągnięte. Co osiągną następnie, zobaczymy?

Zawody akrobacji lotniczej w Paryżu

W dniach 9 i 10 czerwca odbyły się w Paryżu na poligonie Vincennes międzynarodowe zawody akrobacji powietrznej (Coupe Mondiale d'Acrobatie Aerienne), zorganizowane przez „Propagandę Lotniczą" i wielki dziennik paryski „Le Petit Parisien". Protektorat nad zawodami objęli: Minister Lotnictwa i Aeroklub Francji.

Zawody niezmiernie ciekawe, albowiem biorą w nich udział najlepsi akrobaci powietrzni świata.

Zasadniczo cała impreza ma charakter czysto sportowo-cywilny, ale niezaprzeczalnie opiera się ona na zawodnikach wojskowych. Akrobacja powietrzna należy do normalnego wyszkolenia pilota myśliwskiego. Dziś nie można mówić o konkursie akrobacji powietrznej bez udziału myśliwskiego lotnictwa wojskowego. Dla lotnictwa cywilnego te karkołomne sztuki powietrzne są niepotrzebne — dla myśliwców — konieczne.

Mając trochę czasu, postanawiam zwiedzić muzeum wojska (Musée de L'Armee) w pałacu Inwalidów, a specjalnie dział dotyczący lotnictwa. Lotnictwo francuskie spisało się doskonale podczas wojny światowej, zapisując się złotemi zgłoskami w historji wojska francuskiego.

Realizuję swój zamiar i udaję się do Inwalidów. Przed wejściem na podwórze i skierowaniem się do odpowiedniego budynku wstępuję do kaplicy-mauzoleum, aby oddać cześć żołnierską największemu wodzowi Francuzów—Napoleonowi.

Cisza i spokój panują w mauzoleum, w koło las sztandarów okrytych chwałą bojową, postrzępionych kulami, krwią i czasem. Wokoło napisy wielkich bitew napoleońskich. Chwila zadumy nad przeszłością i udziale Polaków w rydwanie wojennym „Boga Wojny", z którego osobą tyle nadziei łączyła Polska.

Przechodzę do wewnętrznego pawilonu Pałacu Inwalidów i kieruję się odrazu do prawego skrzydła, gdzie znajduje się dział pamiątek z wojny światowej. Na klatce schodowej szerek obrazów ilustrujących okropności wojny światowej. Najsilniej podkreślone jest bohaterstwo wojsk broniących Verdun. Zasypane okopy, z których wystają tylko bagnety, przeorane zasiekami pola bitew, ‚Święta droga" łącząca Verdun z krajem, na niej sznur samochodów dowożących amunicję i żywność bohaterskiej załodze, — lazarety, trupy, ranni, — krew i ciągle krew. Nastrój ponury i przygnębiający.

Przeglądam pobieżnie sale muzeum starając się dotrzeć do pamiątek lotniczych. Wreszcie odnajduję je. Mała salka urządzona nieprzejrzyście. Na ścianach obrazy i fotografje, pod ścianami modele broni lotniczej i amunicji, dalej gablotki z mundurami poległych asów lotniczych, ich odznaczenia i t. d. Zatrzymuję się dłużej przed portretem Gyenemera, słynnego asa myśliwskiego, wielokrotnego zwycięzcę powietrznego, d-cę najlepszego dywizjonu myśliwskiego „Bocianów", z czasów wojny. Z portre-

tu patrzą ciemne, bystre, głębokie i inteligentne oczy. Szczupła twarz ma wyraz surowy, ostry i jakgdyby drapieżny. Silna i żelazna wola, oraz malujące się zdecydowanie biją z oczu.

W gablotce spoczywa jego mundur i szereg odznaczeń bojowych, a na tarasie wewnętrznym gmachu, zawieszony u sufitu samolot „Spad", na którym odniósł szereg zwycięstw powietrznych, poniżej zaś przepalony pożarem silnik z dwoma karabinami maszynowemi, jako pozostałość po ostatnim locie, z którego już niewrócił.

Przeglądam dalsze portrety i fotografje. Z ram wyglądają młode twarze, uśmiechnięte, pełne życia i ruchu. Polegli za Ojczyznę, kładąc swe życie za jej wolność i całość. Walki lotnicze stosowane w powietrzu były podobne do sławnych turniejów rycerskich. Wynik walki prowadzonej pomiędzy dwoma przeciwnikami zależny był od takich cech osobistych walczących, jak: odwaga, zimna krew, wola zwycięstwa, zaciętość i t. d., niemówiąc już o doskonałem opanowaniu pilotażu i wartościach bojowych samolotu. Przeciwnicy polujący na siebie w przestworzach poznawali się po godłach eskadrowych, umieszczonych na samolotach. Znali się i cenili wzajemnie. W gablotkach widzę szarfy z wieńców rzucanych przez niemieckich lotników na groby swych francuskich przeciwników z napisami „lotnicy niemieccy oddają cześć pokonanemu w walce powietrznej przeciwnikowi" itp.

Na odwrót Fracuzi i Anglicy robili to samo w stosunku do zestrzelonych lotników niemieckich. Zwłoki przeciwników zestrzelonych na terenie nieprzyjacielskim były chowane z pełnymi honorami wojskowemi przez nieprzyjaciół. Nazwiska słynnych asów w rodzaju: Guynemera, Nungessera, Foncka, Richthofena, Boelkego i in. były znane i czczone z obydwu stron frontu. Lotnicy zachowali pełną rycerskość, widząc w przeciwniku wroga w momencie walki, a poza nią swego szlachetnego współzawodnika.

Opuszczam mury muzeum zadumany nad bohaterstwem i poświęceniem ówczesnych zdobywców przestworzy, umiejących walczyć i ginąć dla swej Ojczyzny, jak prawdziwi rycerze.

Na drugi dzień będę miał sposobność przyjrzeniu się z bliska następcom myśliwców z wojny światowej.

Warunki konkursu przewidują, że do udziału w zawodach mogą zgłosić aerokluby, należące do F. A. I. po 2-ch zawodników maksymalnie.

Do zawodów zgłosili się następujący znani piloci, akrobaci powietrzni:

D'Abreu z Portugalji na samolocie Avro „Tutor", z silnikiem Armstrong Siddeley 215 MK.,

Achgelis z Niemiec na samolocie Focke-Wulf FW 44, z silnikiem Siemens Sh. 170 MK.,

Ambruss z Czechosłowacji na samolocie Avia B 122/1, z silnikiem Walter „Castor", 260 MK.,

Cavalli z Francji na samolocie Gourdou-Lesseure, z silnikiem Hispano-Suiza 9 Q., 300 MK.,

Clarkson z Anglji na samolocie „Tiger Moth", z silnikiem Gipsy „Major", 130 MK.,

Colombo z Włoch na samolocie Breda 28, z silnikiem Piaggio „Stella 7", 300 MK.,

Detroyat z Francji na samolocie Morane-Saulnier 225, z silnikiem Gnome-Rhone K. 9, 500 MK.,

Fieseler z Niemiec na samolocie Fieseler „F. 2 Tiger", z silnikiem Walter „Pollux", 420 MK.,

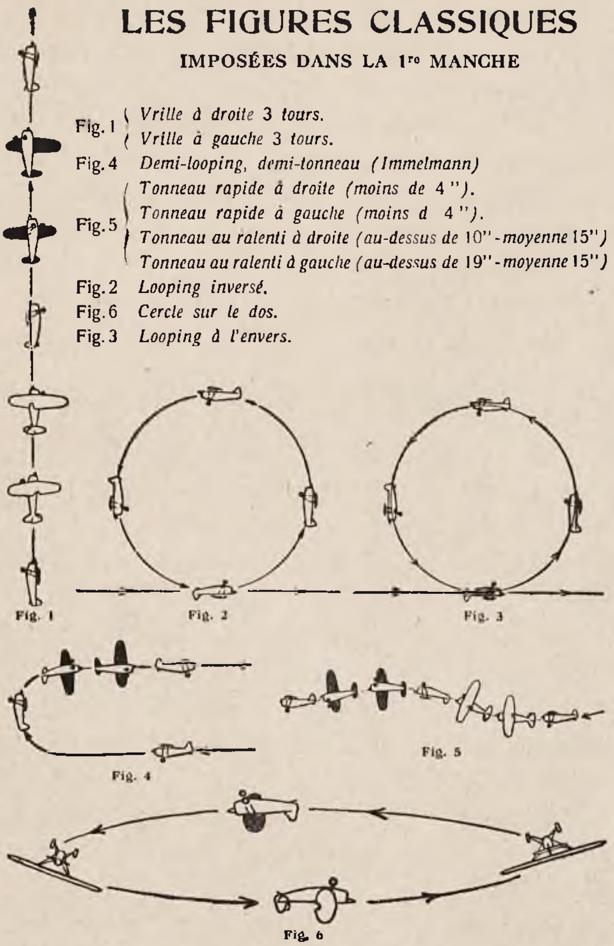
Nowak z Czechosłowacji na samolocie Avia B 122/1, z silnikiem Walter „Castor" 260 MK.

Każdy zawodnik miał do wykonania obowiązkowych 10 figur akrobatycznych, określonych ściśle programem, w ciągu 8 min. w pierwszym dniu zawodów i 10 minut na akrobację programową i dowolną w drugim dniu zawodów.

Nagrody w sumie 275.000 franków zostały podzielone następująco: I nagroda 100 tys. fr. i puhar, wartości 10.000 fr., II nagroda 75.000 fr., III nagroda 50.000 fr., IV nagroda 25.000 fr., V nagroda 15.000 fr i VI-ta — 10.000 fr.

Obowiązkowemi figurami były: korkociąg w prawo i w lewo po trzy zwitki, pół looping i pół beczki (Immelmann), beczka szybka w prawo i w lewo, a następnie beczka wolna w prawo i lewo, wreszcie, najciekawsze: dwa loopingi odwrotne zewnętrzne i pełne koło nad lotniskiem w locie na plecach.

Korzystając z uprzejmości francuskiego Towarzystwa Obrony Powietrznej, otrzymałem zaproszenie do loży oficjalnej.



Poligon w Vincennes jest paskudnym terenem piaszczystym, nadającym się może dobrze dla ćwiczeń artyleryjskich, ale nie na lotnisko. Tumany kurzu towarzyszą każdemu startowi i lądowaniu. Mam wrażenie, że ze względu na interes dochodowy, urządzono tam zawody. Lotnisko to jest najbliżej miasta, leży wśród malowniczego lasku tej samej nazwy i ma doskonałe połączenie ze śródmieściem przez metro i autobusy.

W pierwszym dniu zawody rozpoczynają się o 3-ciej po poł. Przyjeżdżam na czas, ale aby dostać się do swej trybuny, muszę obejść całe lotnisko, podlegając po drodze przesadnej wprost kontroli zbyt wielkiej ilości bileterów. Wreszcie, z trudnością, z nogami oblepionemi brunatnym, miałkim piaskiem dobrnąłem do właściwej trybuny, w momencie startu pierwszej maszyny

Brak miejsca nie pozwala mi na opisywanie każdego lotu z osobna, dlatego ograniczę się tylko do ogólnych wrażeń.

Wszyscy piloci, biorący udział w konkursie, wykazali specjalną extra klasę, różniąc się jedynie samolotami i pewnemi szczegółami w wykonaniu akrobacji, widocznemi tylko dla speców z jury. Właściwy pojedynek o pierwsze miejsce rozgrywał się między pilotem francuskim Detroyat, a asem niemieckim jeszcze z wojny światowej, Fieselerem.

Większość akrobacyj, wykonywana na plecach, dowodziła doskonałego opanowania samolotów przez zawodników. Looping zewnętrzny, gdzie pilot jest ciągle nazewnątrz koła, następnie lot na plecach z wirażami i szereg innych figur plecowych, postawił cały ten konkurs pod zdecydowaną przewagą lotów na plecach.

Oprócz samego konkursu, odbyły się pokazy i popisy wojskowego lotnictwa myśliwskiego Francji i Włoch. Początkowo popisuje się trójka Francuzów na Morane Saulnier, górnopłatach myśliwskich najnowszego typu. Trójka obsadzona przez wytrawnych i doskonałych myśliwców defiluje w locie grupowym na plecach, a następnie wykonuje całą akrobację zespołowo.

W niedługi czas potem zjawia się w powietrzu zespół, składający się z 7-miu maszyn myśliwskich, należących do pułku lotniczego w Dijon. Zespołowa akrobacja, robiona pokazowo, nie wnosi nic nowego. Za wyjątkiem samych lotów na plecach, do czego maszyny są przystosowane, tego rodzaju pokaz może urządzić każda nasza eskadra myśliwska.

Na horyzoncie zjawia się włoska eskadra myśliwska wyższej szkoły akrobacji, goszcząca we Francji. 9 maszyn włoskich budzi pełny podziw akrobacją zespołową. Szyk idealny, odległości równiuteńkie, sposoby rozkazodawstwa i porozumiewania się w powietrzu doskonałe. Eskadra defiluje żórawiem przed publicznością na małej wysokości, by później wyprysnąć wspaniałą i równą świecą do góry. Zmiana szyku, trójka obok trójki, następnie trójka za trójką w odległościach minimalnych, loopingi, korkociągi, beczki, wykonywane obok siebie w bezpośrednim pobliżu, dowodzą, że piloci są nietylko dyscyplinowani, ale cudownie zgrani ze sobą i doskonale wyszkoleni. Ten pokaz, robiony brawurowo i precyzyjnie przez myśliwców wło-

skich na samolotach Fiat C R. 30, jest istotnie wspaniały i zadziwiający. 9 maszyn, kierowanych wolą dowódcy, tworzy jednolity zespół, tak cudownie zgrany, że miało się wrażenie, iż tam niema 9 pilotów, a jeden człowiek kierujący doskonale posłuszną masą 9 samolotów, tworzących jedną tylko całość.

W ciągu pierwszego i drugiego dnia zawodów, pomiędzy konkurencjami, odbyło się szereg popisów o charakterze cyrkowym dla publiczności. A więc jakiś akrobata, umieszczony na górnem skrzydle, popisywał się podczas lotu na wysokości kilku metrów nad ziemią gimnastyką. Inni, przyczepieni do drabinek sznurowych pod samolotami, ukończyli swe popisy skokami na spadochronach.

W drugim dniu uroczystości (niedziela), wobec wielotysięcznych rzesz publiczności zebranej na lotnisku, miał miejsce wypadek lotniczy, zakończony śmiercią zawodnika. Pilot portugalski, kpt. D'Abreu, popisując się zbyt nisko nad ziemią (100 m) w locie na plecach nad środkiem lotniska, w pewnym momencie stracił panowanie nad maszyną i zwalił się na ziemię. Pożar, jaki momentalnie wybuchł, uniemożliwił wszelki ratunek. Z maszyny i pilota pozostała jedynie kupa dymiących zgliszcz. Ponieważ było to już pod koniec zawodów, dlatego, po usunięciu spalonego samolotu i zwłok, kontynuowano zawody dalej. Dzień ten jednak widocznie należał do nieszczęśliwych, bo inny znów zawodnik, znany nam z Challenge'u 1932 r., słynny lotnik włoski Colombo, o mało co nie podzielił losu swego kolegi portugalskiego. Na szczęście, skończyło się tylko na rozbiciu maszyny. Colombo robił nisko akrobację nad trybunami, zapełnionemi publicznością, — w pewnym momencie silnik przestał działać, od lotniska dzieliły go trybuny z jednej strony, a las z drugiej. Colombo ostatnim wysiłkiem maszyny, przeciąga ją ponad trybunami, traci szybkość, puszcza maszynę na skrzydło i wali się na skraju lotniska tuż obok samolotów innych zawodników, ustawionych przed trybuną. Okrzyk przerażenia towarzyszy upadkowi. Po chwili wyłania się z pod szczątków rozbitej maszyny i tumanów kurzu biała sylwetka Colomba, uśmiechniętego i odprawiającego śpieszących mu na pomoc sanitarjuszy.

Prasa francuska bardzo krytycznie zapatruje się na wykonywanie tego rodzaju zawodów na lotnisku, otoczonym morzem głów. Słusznie można się zapytać, coby było, gdyby D'Abreu i Colombo zwalili się pośród publiczności. Katastrofa przybrałaby wtedy olbrzymie rozmiary, powodując śmierć wielu niewinnych widzów.

Minister Lotnictwa, gen. Denain, po wypadku z D'Abreu, wydał zakaz robienia akrobacji poniżej 200 m, to jednak przeszło bez echa. Zawody publiczne mają to do siebie, że podniecają zawodników do robienia wyczynów niebezpiecznych, a efektownych, nisko nad ziemią, celem zadziwienia tłumów i zdobycia jego poklasku.

W tym wypadku to miało właśnie miejsce, dlatego słusznie prasa domaga się, aby w przyszłości inaczej organizowano tego rodzaju zawody.

Ostateczny wynik zawodów ogłosiła komisja późno wieczorem.

Pierwsze miejsce zajął Fieseler, drugie Detroyat, następnie kolejno: Achgelis, Nowak, Cavalli, Colombo, D'Abreu, Ambruss i Clarkson.

Różnica między Fieselerem i Detroyat jest tylko różnicą samych samolotów, a nie zawodników, którzy są zupełnie równorzędni.

Fieseler ma samolot dwupłat specjalnie przystosowany do tego rodzaju wyczynów, dlatego też wziął pierwsze miejsce, przy pewnej większej dozie szczęścia od swego konkurenta.



Samolot kpt. D'Abreu.

Mjr. obs. JÓZEF JUNGRAV

W gościnie u niemieckiego lotnictwa

„W duchu Richthofena i Bölkego — naprzód!"
Herman Goering
pierwszy minister lotnictwa

(wyjątek ze złotej księgi
Deutscher Luftsportverband).

Pobyt dziennikarzy lotniczych Polski w Niemczech w pierwszej połowie czerwca r. b. a wśród nich i autora niniejszego artykułu, znalazł już wyraz w szeregu reportaży opublikowanych w prasie codziennej, podających subjektywne wrażenia uczestników wycieczki i ilustrujących rozmaite fragmenty, które najbardziej odpowiadały z jednej strony autorom, ich usposobieniu, a zwłaszcza znajomości lotnictwa, z drugiej — wymaganiom szerokich mas czytelników. Nie zatrzymując się zatem nad stroną dekoracyjną naszej wizyty, której zasadniczą cechą była wielka uprzejmość i gościnność okazywana nam na każdym kroku, pragnę podzielić się z czytelnikami naszego czasopisma ściśle rzeczowemi uwagami, dotyczącemi organizacji lotnictwa sportowego i komunikacyjnego Niemiec.

I. DEUTSCHER LUFTSPORT VERBAND.

Jednem z pierwszych dzieł generała Hermana Goeringa, ministra lotnictwa trzeciej Rzeszy, było zespolenie rozlicznych związków, klubów i towarzystw lotniczo-sportowych w jednolitą organizację pod nazwą *Deutscher Luftsport-Verband*. Organizacja ta, oparta na zasadach przysposobienia wojskowego i przeprowadzona ściśle w duchu wskazań „Führera", t. j. na wzór i porządek rozmaitych bojowych oddziałów hitlerowskich, obejmuje bezwzględnie i prawem wyłączności całe Niemcy. W skład jej wchodzi cały personel lotniczy, zarówno amatorski, jak zawodowy, zarówno latający (piloci samolotowi, sterowcowi, balonowi, szybowcowi), jak pomocniczy (mechanicy silnikowi, płatowcowi, radjomechanicy, radjotelegrafiści, fotolaboranci). W powodzi mundurów, formalnie zalewających ulice miast dzisiejszych Niemiec, wśród których przeważa kolor brunatny, członkowie *Luftsportverband'u* wyróżniają się granatowym kolorem kurtek i spodni, przyczem mechanicy samolotowi mają kurtki sięgające tylko do pasa (coś w rodzaju obciętego fraka), piloci noszą frencb z wyłożonym kołnierzem, inni mechanicy mają „fraczki" z kołnierzem zapiętym pod szyję i t. d. Na kołnierzach widnieją patki z wyszytymi srebrem stopniami oficerskiemi i podoficerskiemi oraz odznakami i kategorjami personelu (piloci samolotowi, szybowcowi poszczególnych kategoryj, mechanicy). Nie brak i generałów-lotników z białymi podwójnymi lampasami.

Prezesem *Luftsportverband'u*, wyznaczonym na to stanowisko przez Goeringa, jest były kapitan, pilot Bruno Loerzer. Obszar całego kraju podzielony został na okręgi lotnicze — *Fliegerlandesgruppen*, rozpadające się na obwody—*Fliegeruntergruppen* i grupy lokalne — *Fliegerortsgruppen*. Te ostatnie są właściwemi komórkami pracy wyszkoleniowej, obejmującej wszystkie wymienione dziedziny lotnicze, natomiast obwody i okręgi, zarówno jak centrala, są instancjami taktyczno-organizacyjnemi. Wyszkolenie pilotów rozpada się na trzy główne etapy. Pierwszy etap, zwany *Abteilung Jugend*, przeznaczony jest dla młodzieży w wieku 16 — 18 lat i ma za zadanie przygotowanie jej do późniejszego wyszkolenia w pilotażu. Nauka obejmuje zajęcia teoretyczne (teorja silnika, płatowca, wiadomości meteorologiczne dla lotników), pracę ręczną (warsztaty silnikowe i płatowcowe, modelarstwo) i loty ślizgowe na szybowcach (kategorja A). Drugi etap zwany *Abteilung Segelflug* przeznaczony jest dla nauki teorji i praktyki szybownictwa kat. B i C i lotów żaglowych. Trzeci etap, zwany skromnie *Abteilung Uebungsflug*, przeznaczony jest dla

wyborowych pilotów szybowcowych i ma za zadanie naukę pilotażu samolotowego, oraz zapewnienie stałego treningu wyszkolonym pilotom.

Tyle o organizacji i programie pracy *Luftsportverband'u.* Dla ilustracji dodam jeszcze, że z okazji zlotu jednego tylko okręgu lotniczego (XIV *Fliegerlandesgruppe* Brandenburg-Grenzmark) w Berlinie przedefilowało przed nami 6.000 członków tego okręgu, podzielonych na bataljony (obwody) i kompanje (grupy lokalne). W każdej kompanji zauważyłem przeciętnie 30% french'ów pilotów samolotowych, 40% kurtek pilotów szybowcowych i 30% fraczków rozmaitego personelu pomocniczego... Obwody i grupy lokalne prowadzili piloci w rangach oficerskich w mundurach pokrytych odznaczeniami z czasów wielkiej wojny.

Całość imprezy, udekorowanie całego miasta flagami i wymownemi transparentami, masowy udział społeczeństwa i sfer rządowych — to wszystko razem dobitnie przekonało nas wszystkich, że w tym kraju lotnictwo nie tylko nie jest kopciuszkiem, lecz zajmuje *jedno z naczelnych miejsc w programie odrodzenia,* lansowanym przez rząd, że hasło dnia, widniejące w ogromnych napisach dokądkolwiek padło nasze spojrzenie i głoszące Niemcom, że *„Luftfahrt tut not!"*, nie jest pustym frazesem, ale konsekwentnie i uparcie realizowanym programem. Do czego dąży *Deutscher Luftsportverband* dowiedzieliśmy się z mowy jego prezesa Loerzera, wygłoszonej na lotnisku w Tempelhofie przed kilkudziesięciotysięcznym audytorjum w dniu święta XIV okręgu. Według jego słów *Luftsportverband* pragnie obudzić w narodzie niemieckim zrozumienie i szacunek dla wszystkiego, czego Niemcy dokonały dotychczas w dziedzinie lotniczej i co w niej ma być osiągnięte w przyszłości.

„Cały naród za przewodem „Führera" musi stanąć do walki o równouprawnienia Niemiec w powietrzu. Walka ta musi być bezwzględna i zacięta. aby przekonać wczorajszych wrogów o nieugiętej woli całego niemieckiego społeczeństwa uzyskania w dziedzinie bezpieczeństwa tych samych postulatów, co inne narody. Niechaj orzeł niemiecki rozwinie ponownie swe skrzydła, wolny i nieskrępowany, do obrony granic państwa i do pokojowego rozwoju komunikacji powietrznej dla dobra Niemiec i dobrze pojętego szczęścia całej ludzkości"...

II. DEUTSCHE LUFTHANSA.

Zaczątki niemieckiego lotnictwa komunikacyjnego datują się z ostatnich lat wojny światowej; potrzeba zastosowania samolotu jako środka komunikacji wynikła z olbrzymiej rozpiętości frontu bojowego sięgającego od Rygi aż do Krymu. Z inicjatywy sfer gospodarczych Niemiec założono w r. 1917 towarzystwo *Deutsche-Luft-Reederei,* którego zadaniem było przestudjowanie możliwości cywilnej komunikacji lotniczej. Niebawem po zawarciu pokoju, bo już 5 lutego 1919 r., będącym historyczną datą urodzin niemieckiego lotnictwa komunikacyjnego, zapoczątkowała *Lufreederei* pierwszą linję lotniczą łączącą Berlin z Weimarem. W rok później uruchomiono w porozumieniu ze Szwecją, Danją i Holandją linje: Warnemünde — Malmö i Malmö — Kopenhaga — Hamburg — Amsterdam. W r. 1921 powstało towarzystwo lotniczo-komunikacyjne niemiecko-rosyjskie *Deruluf,* które z dniem 1 maja 1922 r. uruchomiło linję Królewiec — Moskwa, a w r. 1928 odgałęzienie od tej linji w stronę państw bałtyckich: Królewiec — Ryga — Tallin — Leningrad.

W latach 1920 i 1921 powstał w Niemczech szereg towarzystw komunikacji lotniczej, które rywalizując ze sobą obsługiwały równolegle te same linje W r. 1923 nastąpiło zlanie się towarzystw w dwa wielkie koncerny: *Deutscher-Aero-Lloyd* i *Junkers-Luftverkehr.* Lata 1923—1924 zaznaczyły się silnem współzawodnictwem obu koncernów, którego wynikiem była znaczna rozbudowa niemieckich linij zagranicznych i silne zgęszczenie sieci wewnętrznej, przyczem obie walczące ze sobą o prymat strony wychodziły z odmiennych założeń. *Aerolloyd,* nie zajmując się własną fabrykacją samolotów, szedł po linji wyłącznie eksploatacyjnej i dążył w stosunkach swych z towarzystwami zagranicznemi do wspólnego z niemi obsługiwania poszczególnych szlaków i równego podziału zysków. Junkers natomiast, wiążąc interesy *Junkers-Luftverkehr*

z ekspensywnemi celami wytwórni *Junkers-Flugzeug-Werk,* stosował system tego rodzaju umów, w których na pierwszy plan wysuwała się dostawa sprzętu. Rzecz jasna, że tego rodzaju rywalizacja wykluczała jednolitość niemieckiej polityki komunikacyjnej w stosunku do zagranicy i powodowała podwójne wydatki, odbijające się w pierwszej linji na społeczeństwie ze względu na konieczność subwencjonowania komunikacji lotniczej ze skarbu państwa. Pod naciskiem rządu doszło w styczniu 1926 r. do zjednoczenia się obu koncernów w jedną całość p. f. *Deutsche Lufthansa,* towarzystwo akcyjne z kapitałem 25 miljonów marek, w którym udziałowcami są: Rzesza w 26%, prowincje w 19%, samorządy w 27,5%, instytucje prywatne w 27,5%.

Aczkolwiek *Lufthansa* nie ma monopolu na komunikację lotniczą w Niemczech, tem nie mniej jednak siłą rzeczy stała się reprezentacją idei tej komunikacji zarówno na wewnątrz, jak na zewnątrz. Tylko ona korzysta z subwencyj rządowych. Podrzędne znaczenie mają drobne towarzystwa, których jest kilkanaście i których działalność ogranicza się do obsługiwania odgałęzień głównych szlaków wewnętrznych, będących w ręku *Lufthansy.*

Lufthansa dąży do zrealizowania następujących głównych zadań:

— uruchomienia szybkich połączeń między Niemcami i ważnemi ośrodkami gospodarczemi Europy;

— rozciągnięcia sieci komunikacji lotniczej na kraje pozaeuropejskie mające szczególne znaczenie gospodarcze dla Niemiec;

— utworzenie w obrębie Niemiec linij łączących wszystkie ważne ośrodki handlowe i przemysłowe z głównemi szlakami krajowemi i zagranicznemi.

Lwia część tych zadań została wykonana, gdyż w chwili obecnej obsługuje *Lufthansa* 22 linje zagraniczne na terenie Europy. Dążenia pozaeuropejskie skierowane są w pierwszym rzędzie na Amerykę Północną, Południową i na Azję Wschodnią. W ocenie rentowności tych połączeń kieruje się *Lufthansa* przewidywaniami, co do rozmiarów przewozu poczty, szczególnie listów. W kalkulacji szuka się z jednej strony odpowiedzi na pytanie, jaki byłby zysk na czasie w porównaniu z innemi środkami komunikacji, z drugiej strony dąży się do określenia wysokości ceny przewozu. Ustalenie wielkości zysku na czasie znajduje wyraz w częstotliwości lotów. Uruchamiając np. linję transatlantycką do Ameryki Południowej trzeba przyjąć w założeniu conajmniej jeden lot w tygodniu, gdyż przy mniejszej ilości lotów nie będzie zysku na czasie w porównaniu z innemi środkami, wzgl. będzie on zbyt mały, by się opłacał. Linja powietrzna Dalekiego Wschodu konkuruje z codziennym ruchem kolejowym transsyberyjskim i wymaga dwu lotów na tydzień.

Rozpatrzymy po jakiej linji idą rozważania niemieckie w odniesieniu do wymienionych linij pozaeuropejskich.

Europa — Ameryka Południowa.

Kierunek ten ocenia się 4.000 tonnami listów i 3.700 tonnami pakunków rocznie. Francja uruchomiła linje lotnicze obsługujące raz w tygodniu zachodnie wybrzeże Afryki i wschodnią granicę Brazylji, przyczem ruch ten dostosowała do ruchu ekspresów-okrętów przecinających Atlantyk na linji Afryka zach.—Brazylja wsch. Rywalizując z Francją przeprowadza *Lufthansa* próbę pocztowej komunikacji lotniczej na linji Hamburg — Barcelona — Cadiz — Wyspy Kanaryjskie, gdzie pocztę przeładowywuje się na niemieckie statki morskie pośpieszne. Na wyspie Fernando Nornoba leżącej na wschód od Brazylji przeładowywuje się pocztę na samoloty i transportuje do Rio de Janeiro i do Buenos Aires. Całość transportu trwa 8 — 10 dni, podczas gdy zwykły transport na przestrzeni Hamburg — Rio trwa 12 — 15 dni. Zdaniem *Lufthansy* kombinacja samolotu z pośpiesznemi okrętami jest w obecnej chwili jedynie racjonalną i będzie nią do czasu wybudowania samolotów komunikacyjnych, które umożliwią regularny ruch transatlantycki. Pewien postęp w rozwiązaniu tego zagadnienia wniosły loty Zeppelinów w kombinacji z samolotami brazylijskiemi, wykonane w 1931 r., które skróciły czas trwania transportu zwykłego o 5 — 6½ dnia. *Lufthansa* nosi się z zamiarem wprowadzenia wyłącz-

nie lotniczej komunikacji na tej linji przez ulasowanie w połowie drogi okrętu-awiomatki z zapasami materjałów pędnych i smarów.

Europa — Ameryka Północna.

Połączenie z Ameryką Płnc. jest technicznie jeszcze trudniejsze, gdyż odcinek morski jest większy. Linję tę obsługuje *Lufthansa* systemem kombinacji okrętu ze statkiem pośpiesznym w ten sposób, że samolot pocztowy, umieszczony na statku startuje w odległości 1000 km od brzegu amerykańskiego i dzięki temu wyprzedza znacznie przybycie statku. W podobny sposób funkcjonuje połączenie w kierunku odwrotnym. Zysk na czasie wynosi 3 — 4 dni.

Europa — Daleki Wschód.

Do wyboru są trzy szlaki:

1. Wzdłuż kolei transsyberyjskiej przez Mandżurję w kierunku na Władywostok lub Dajren wzgl. przez Mongolję zewnętrzną w kierunku na Peiking — Szanghaj. Dla państw środkowo-europejskich i dla Rosji europejskiej w grę wchodzi północny kierunek, oceniany 370 tonnami listów i 170 tonnami pakunków rocznie, wysyłanych do Japonji i Chin.

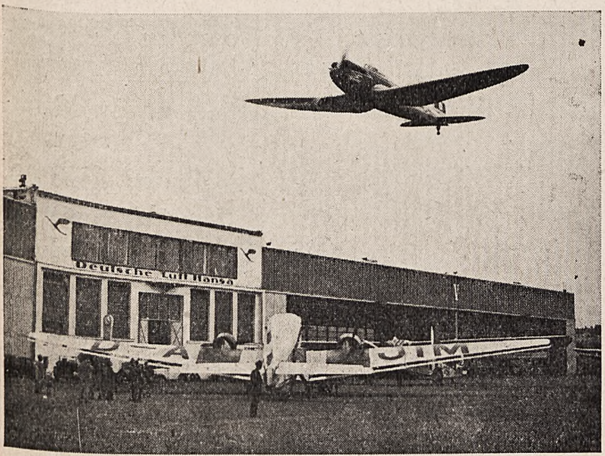
2. Szlak południowo-azjatycki, ważny dla państw zachodnio-europejskich, szczególnie dla Anglji, Holandji i Francji, jest dłuższy od transsyberyjskiego, ma jednak tę dodatnią stronę, że wykorzystywany jest przez kraje leżące na trasie, t. j. Egipt, Palestynę, Turcję i Indje.

3. Trzeci szlak, pośredni, mógłby być poprowadzony przez wyżynę azjatycką z punktem wyjściowym w Moskwie albo w Bagdadzie.

Eksploatacja szlaku syberyjskiego rozpoczęła się już przed laty na podstawie porozumienia niemiecko-rosyjskiego. Pierwszym krokiem w tym kierunku było uruchomienie linji Berlin — Moskwa. Rząd rosyjski ze swej strony przedłużył tę linję do Irkucka i zamierza poprowadzić ją dalej przez Czitę do Mandżurji. Chińskie towarzystwo komunikacji lotniczej *Eurasja*, założone w r. 1931 przy współudziale *Lufthansy*, eksploatowało do niedawna linję na przestrzeni Mandżurja — Peiking do Nankingu i Szanghaju. Linja ta przestała funkcjonować wskutek tarć między Chinami i Japonją i wciągnięcia Mandżurji w orbitę wpływów japońskich. Zamiast niej uruchomili Chińczycy linję Szanghaj — Lanchau — Urmuczi w Turkiestanie chińskim, z którym bolszewicy zamierzają nawiązać połączenie do linji syberyjskiej przez Omsk — Semipałatyńsk. Z chwilą, gdy połączenie to zostanie przeprowadzone transport pocztowy na przestrzeni Berlin — Szanghaj będzie trwać 4 — 5 dni, zamiast dotychczasowych 14 dni.

Błyskawiczne połączenia (Blitzstrecken).

W czerwcu 1934 r. otworzyła *Lufthansa* pierwszą w świecie „błyskawiczną" linję lotniczą, łączącą cztery najważniejsze ośrodki Niemiec w czworokącie: Berlin — Frankfurt n/Menem — Kolonja — Hamburg. Na linji tej kursują samoloty *Heinkel He 70*, zabierający



Heinkel He 70 („błyskawiczny") w locie.



Samoloty Heinkel He 70 („błyskawiczny") i Junkers G 31.

4 pasażerów i rozwijające szybkość ponad 300 km/godz., dotychczas nie osiągniętą przez żadne inne towarzystwo komunikacji lotniczej. Samoloty *Heinkel He 70* wyróżniają się piękną i smukłą budową kadłuba, wysokiemi właściwościami aerodynamicznemi i wyeliminowaniem wszystkich szkodliwych oporów, jak podwozia, chłodnicy i t. d. Szkielet kadłuba wykonany jest z duralu, płaszczyzny nośne z drzewa; umieszczone na tylnych krawędziach płata ruchome płaszczyzny oporowe umożliwiają lądowanie z minimalną szybkością; podwozie i chłodnica wciągane i wypuszczane są zapomocą urządzenia oleopneumatycznego. Ciekawe jest urządzenie przypominające pilotowi, że przed lądowaniem musi wypuścić podwozie i chłodnicę: oto przy odejmowaniu gazu w czasie podchodzenia do lądowania automatycznie zaczyna działać sygnał ostrzegawczy w postaci trąbki.

Dane samolotu *Heinkel He 70:*

— rozpiętość — 14,80 m,

— całkowita długość — 11,30 m,

— płaszczyzna nośna — 36,50 m^2,

— silnik BMW VI — 630 PS,

— ciężar całkowity (w tem 2 ludzi załogi, 4 pasażerów z bagażem, materjały pędne i smary na 3 godziny) — 3460 kg,

— szybkość maksymalna z wciągniętem podwoziem — 360 km/godz.,

— szybkość podróżna przy 65% pełnego gazu — 320 km/godz.

Heinkel He 70 ma za sobą 7 rekordów światowych, które dzierży od 1½ roku.

Samoloty Lufthansy.

W chwili obecnej pracują na linjach *Lufthansy* samoloty następujących wytwórni niemieckich: *Bayerische Flugzeugwerke (BFW), Dornier Metallbauten G. m. b. H., Focke-Wulf A. G., Ernst Heinkel Flugzeugwerke G. m. b. H., Junkers Flugzeugwerk* i *Rohrbach Metallflugzeugbau G. m. b. H.* Są to samoloty następujących typów:

B F W — M 20 a i M 20 b — 10 pasażerów i 2 ludzi załogi;

ROHRBACH — 3-silnikowy Roland I i Roland II — 9 pasażerów, 3 ludzi załogi, radjostacja (silniki B. M. W. Va lub Junkers L. V);

JUNKERS — a) jednosilnikowy typ F 13 amfibja — 5 pasażerów, radjostacja (silnik Junkers L. V. lub B. M. W. IV);

b) jednosilnikowy samolot pocztowy W. 33, amfibja: 2 ludzi załogi, radjostacja, silnik Junkers L. V;

c) jednosilnikowy F. 24 Ko: 9 pasażerów, 2 ludzi załogi, radjostacja (silnik B. M. W. VI lub VII);

d) 3-silnikowy typ G. 24 (kursujący między Berlinem i Warszawą) — 9 pasażerów, 2 — 3 ludzi załogi, radjostacja (silniki B. M. W. VI);

e) 3-silnikowy typ G. 31: 15 pasażerów, 3 ludzi załogi, radjostacja, bufet z kuchnią i obsługą; silniki B. M. W. Hornet lub Siemens-Jupiter;

f) 4-silnikowy G. 38 (był niedawno w Warszawie z Göbbelsem): 30 pasażerów, 4 ludzi obsługi, radjo;

FOCKE - WULF — jednosilnikowy typ A 17a, A 29 i A 38 (Möve): 8 — 10 pasażerów, 2 ludzi załogi, radjostacja (silnik B. M. W. VI);

DORNIER — a) jednosilnikowy typ Mercur, 6 pasażerów, 2 ludzi załogi, radjostacja; silnik B. M. W. VI;

b) wodnosamolot 2-silnikowy typ Wal: 9 pasażerów, 3 ludzi załogi, radjostacja; silniki B. M. W. VI;

c) wodnosamolot 2-silnikowy, pocztowy typu Wal; 4 ludzi załogi, radjo; silniki B. M. W. VI (pracuje na linji Hamburg — wyspy Kanaryjskie);

HEINKEL — a) jednosilnikowy HE 19, z urządzeniem do startu z awiomatki, służy do transportu poczty (linja północno-amerykańska — patrz wyżej): 2 ludzi załogi, radjostacja; silnik B. M. W. — Hornet;

b) jednosilnikowy He 70 („błyskawiczny") — opis podany powyżej.

Płk. dypl. pil. w st. sp. S. ABŻOŁTOWSKI

O autożyrach i innych podobnych aparatach

ISTNIEJĄCY STAN RZECZY.

Samolot klasyczny ma zasadnicze dwie cechy ujemne, zarówno z punktu widzenia ogólnej jego eksploatacji, jak i szczególnie — użycia wojskowego. Pierwszą jest — konieczność istnienia specjalnego pola wzlotów o stosunkowo dużych wymiarach, drugą — dość trudne opanowanie nauki pilotażu.

Wojskowe znaczenie tych niedogodności jest jasne.

Konieczność istnienia specjalnych lotnisk powoduje:

1. Zmniejszenie ruchliwości operacyjnej lotnictwa, niekiedy zaś wręcz uniemożliwienie manewru sił powietrznych *w przestrzeni* (góry, lasy, bagna i t. p.).

2. Zmniejszenie zdolności manewrowej *w czasie* (konieczność uprzedniego wykonywania mniej lub bardziej znacznych robót ziemnych).

3. Obciążenie lotnictwa nieprodukcyjną (o wartości czasowej) pracą, a co zatem idzie koniecznością utrzymywania specjalnych oddziałów lotniskowych, kosztownych maszyn do robót ziemnych i t. p. [1]).

4. Obciążenie lotnictwa licznym i drogim (samochody terenowe) taborem samochodowym ze względu na to, że w większości wypadków tereny lotnicze, dogodne do użytkowania, są mniej lub bardziej oddalone od urządzonych szlaków komunikacyjnych.

5. Bodajże najważniejsze — zmniejszenie, częstokroć uniemożliwienie, łączności (współdziałania) samolotów z oddziałami wojsk na ziemi.

6. Stałe, w warunkach wojennych [2]), ograniczenie bezpieczeństwa lotu ze względu na trudności lądowania: przymusowego lub celem wykonania zadania bojowego na polach, uprzednio do tego nieprzygotowanych. Stąd duże straty w materjale i personelu, nawet na urządzonych lotniskach, o wiele przewyższające straty spowodowane walką.

7. Dzisiejsze lotniska, ze swemi wymiarami, wygładzoną powierzchnią i t. p., są trudne do zamaskowania, zdradzają więc nieprzyjacielowi miejsce postoju eskadr i ściągają na siebie jego lotnictwo bombardujące i szturmowe, jak również wymagają znacznych sił i środków tak do obrony przeciwlotniczej, jak i obrony przed napadami oddziałów motoryzowanych lub kawalerji.

8. Ciemność nocy i złe warunki atmosferyczne potęgują wszystkie wymienione wyżej niedogodności istniejącego stanu rzeczy.

Prawdopodobnie nie zdołałem wymienić wszystkich ujemnych stron konieczności posiadania przez obecne lotnictwo specjalnych terenów do pracy przed i po skończeniu lotu, wystarczy jednak i tych ośmiu, aby się przekonać, że pracy w kierunku ich usunięcia jest dużo.

Co się tyczy trudności opanowania prowadzenia samolotu klasycznego, powoduje ona:

1. Dużą stratę czasu na szkolenie pilotów, szczególnie niedogodną w czasie wojny, gdy potrzebne jest szybkie uzupełnienie dużych strat i gdy lotnictwo gwałtownie rośnie ilościowo [1]).

2. Duże wydatki na samoloty szkolne i szkoły [2]).

3. Duże straty personalne i materjałowe w szkołach.

---

[1]) W czasie pokoju — ogromnemi wydatkami na konserwację lotnisk stałych i na odszkodowania za lotniska czasowe, do ćwiczeń poza garnizonami.

[2]) Jeżeli osiągnie się w przyszłości 100%-ową pewność pracy silnika oraz przyrządów nawigacyjnych i do lądowania, to jednak, w czasie wojny, pozostają przymusowe lądowania samolotów, uszkodzonych ogniem nieprzyjaciela.

[1]) W 1918 r. Francuzi wyszkolili 6.909 pilotów, Włosi — około 6.000, Niemcy — 750 miesięcznie (pilotów, obserwatorów, strzelców samolotowych).

[2]) W 1918 r. we Włoszech — 30 szkół, we Francji— 3.951 samolotów w szkołach i eskadrach treningowych, w Niemczech — 14 szkół pilotażu wojskowych, 14 — cywilnych, 16 eskadr treningowych i t. p.

4. Konieczność ostrej selekcji kandydatów na pilotów, brak możności stworzenia przymusu do służby w personelu latającym.

5. Duże straty w personelu i w materjałach na froncie z powodu niedostatecznego opanowania samolotu przez pilotów, szkolonych w tempie przyśpieszonem, jak również niedoskonałe wykonywanie przez nich zadań bojowych i t. p.

Oprócz wymienionych dwóch głównych cech ujemnych dzisiejszego samolotu, ma on też inne, mniej rzucające się w oczy, lecz niewątpliwie zmniejszające wydajność pracy bojowej lotnictwa.

Wiadome jest np., że, ze wzrostem poziomej szybkości samolotu, wzrasta wielkość prawdopodobnego uchylenia wgłąb zrzuconej z niego bomby, maleją natomiast: dokładność fotografowania, celność rzucania meldunków ciężarkowych, łatwość użycia podchwytywacza meldunków, ścisłość obserwacji wzrokowej, szczególnie na małych wysokościach i t. p.

Rozpiętość między szybkością normalną a minimalną — w samolocie klasycznym jest niewielka (około 25%).

Wreszcie jeszcze jedną ujemną właściwością samolotu klasycznego jest jego skłonność do przejścia w korkociąg przy stracie szybkości. Jak wiadomo, na wyrównanie samolotu w tych warunkach potrzebny jest pewien czas (odległość od ziemi), brak którego prowadzi zwykle do katastrofy.

Tak się przedstawiają pasywa samolotu klasycznego. Godzono się z tym stanem rzeczy w okresie wojny światowej, gdy czas naglił, a warunki pozycyjne nie wymagały od lotnictwa zbytniej ruchliwości naziemnej, jak również niepozwalały na gruntowne wykonywanie terenowych prac przygotowawczych. Jednakże już w lecie 1918 r., gdy Ententa ruszyła naprzód, lotnictwo nie mogło podążyć za swemi armjami.

Zwrot do badań technicznych, w kierunku usunięcia wad samolotu klasycznego, po wojnie przyszedł tem łatwiej, że z jednej strony doktryna wojenna uległa radykalnej zmianie na korzyść ruchu i manewru, z drugiej zaś — rozwinęło się żywiołowo lotnictwo cywilne we wszelkich jego odmianach.

Podstawowe wymagania lotnictwa cywilnego — *bezpieczeństwo i taniość eksploatacji* całkowicie mieszczą się w ramach wymagań wojskowych — *łatwość manewru operacyjnego i taktycznego oraz łatwość uzupełnienia personelu.*

OBECNE POSTĘPY.

Technika lotnicza pracuje, celem usunięcia omawianych wad samolotu klasycznego, w dwóch kierunkach:

1. Udoskonalenia istniejącego typu samolotu.

2. Stworzenia nowego wzoru maszyny, opartego na innych zasadach aerodynamicznych.

Pierwszy kierunek reprezentują różnego rodzaju dodatki do skrzydeł samolotu, jak *„Slot“* (lotka przednia), „klapy“ na górnej powierzchni i t. p., oraz hamulce mechaniczne i aerodynamiczne. Udoskonalenie samolotu klasycznego tem sposobem jest znaczne, jednak zdaje się, że sięga ono już kresu możliwości technicznych.

Ostatnio dokonano doświadczeń z budową samolotów o skrzydłach bardzo szerokich (wydłużenie równa się 1,7) oraz — okrągłych. Maszyny takie lądują rzekomo prawie pionowo i nigdy nie przechodzą w korkociąg. Przytoczę ich opis i fotografję.

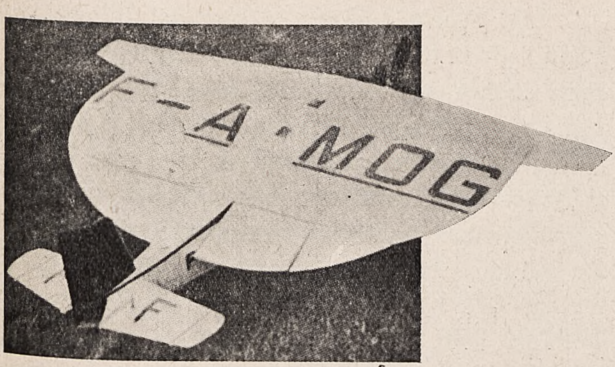
Farman F 1020 (Francja) [1]), zbudowany przez Henri Farman'a celem przeprowadzenia doświadczeń nad warunkami lotu aparatu o bardzo szerokich skrzydłach. Dane tego samolotu są następujące:

rozpiętość — 7—7,20 m,
długość — 8,15 m,
powierzchnia nośna — 27 m²,
silnik Loraine — 110 MK.

Na tylnej krawędzi skrzydła, która prawie sięga osterzenia, umocowane są 4 lotki, po dwie z każdej strony kadłuba; lotki zewnętrzne działają jak właściwe lotki (do pochylania samolotu na boki), lotki zaś wewnętrzne — jako sta-

---

[1]) L'Aerophile. Nr. 4, kwiecień 1934 r., stamtąd też zaczerpnięto wiadomości o dwóch następnych samolotach



Rys. 1. Samolot doświadczalny o szerokiem skrzydle Farman F 1020 (Francja).

teczniki. Ponadto istnieje para małych lotek na zewnętrznych krawędziach skrzydła.

Oprócz wzmianki o tym samolocie, że jest on bardzo stateczny we wszystkich kierunkach, brak innych danych.



Rys. 2. Samolot „Arup“ S—35, dr. Snyder'a. (St. Zj. A. P.).

Na rys. 2 widzimy bardziej jeszcze poszerzone skrzydła amerykańskiego samolotu *„Arup“ S—35.* Samolot ten jest wynikiem siedmioletnich doświadczeń dr. C. L. Snyder'a. Zbudowany ze spawanych rur stalowych i drzewa, o silniku „Continental“ 37 MK, ma następujące wymiary:

rozpiętość — 4,86 m,
długość — 5,77 m,
wydłużenie skrzydeł — 1,72 m,
powierzchnia nośna — 19,6 m²,
ciężar całkowity — 354 kg,
obciążenie na 1 MK — 9,57 kg [1]).

[1]) Bardzo rzadko spotykane nawet w najcięższych samolotach transportowych.

Tylna krawędź skrzydła zaopatrzona jest w 3 lotki: 2 zewnętrzne lotki właściwe, wewnętrzna — ster wysokości.

Co do tego samolotu — mamy dane o jego właściwościach lotnych (próby znanego pilota amerykańskiego Doolittle):

szybkość maksymalna — 156 km/godz.,
szybkość minimalna — 37 km/godz.,
różnica szybkości — 76%.

Samolot ten ląduje, rzekomo, jak autożyro.

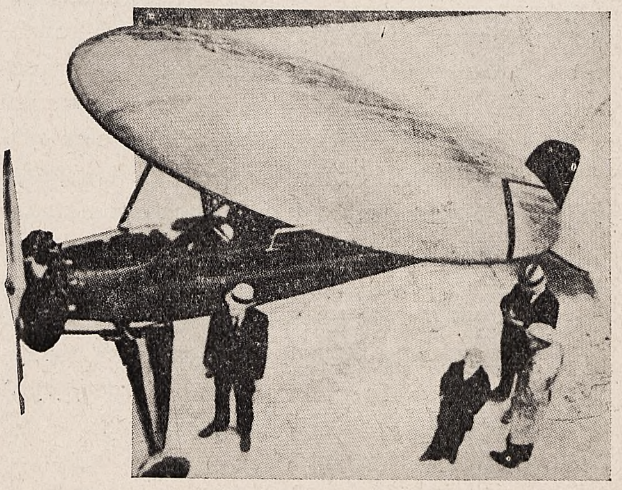
Po pierwszej udatnej próbie, konstruktor zapowiedział dalszy rozwój swej maszyny. Następny typ będzie miał:

rozpiętość — 10,5 m,
powierzchnię nośną — 66 m²,
ciężar całkowity — 6.000 kg,
szybkość maksymalną — 350 km/godz.,
szybkość minimalną — 80 km/godz.

Dalej zaś zaprojektowano taki sam samolot, lecz 30-tonowy, o rozpiętości 24,3 m i powierzchni nośnej 340 m².

W następnych jednak stadjach rozwoju *„Arup“* prawdopodobnie straci swą najciekawszą cechę — powolne lądowanie, gdyż już przejście od silnika 37-konnego na silniejszy (?) powiększa szybkość minimalną z 37 km/godz. do 80 km/godz.

Wreszcie, również w Ameryce zbudowano samolot *„Parasol“*, który rzekomo, przy maksymalnej szybkości 216 km/godz., ląduje pod kątem 60°.



Rys. 3. Samolot „Parasol“. (St. Zj. A. P.).

Wszystkie opisane wyżej dziwaczne, na pierwszy rzut oka, samoloty, sądząc z ich fotografij, mają z punktu widzenia taktycznego jedną wielką niedogodność — podział sfery widoczności, a więc i ostrzału, na dwie całkowicie od siebie oddzielone półkule. Obrona podobnego samolotu wymagałaby zdwojenia wszelkich środków ogniowych, czyli, że rozszerzone skrzydło w lotnictwie wojskowem mogłoby znaleźć zastosowanie jedynie w samolotach ciężkich (bombardujących). Możliwe jest jednak, że w tych samolotach da się umieścić strzelców wewnątrz skrzydła, z tem, że te same karabiny maszynowe lub armaty będą mogły strzelać tak do górnej półkuli, jak i do dolnej (skupiać ogień).

Drugi kierunek dociekań technicznych lotnictwa charakteryzuje zerwanie z typem samolotu klasycznego i szukanie innych form maszyny.

Próby tego rodzaju zkolei idą w dwóch kierunkach: *helikopter* i *autożyro.*

HELIKOPTER.

Maszyną najbardziej różniącą się od samolotu klasycznego, lecz niestety najmniej zaawansowaną w swem rozwoju, jest *helikopter.*

Ponieważ w „Przeglądzie Lotniczym" nie drukowano nic o tego rodzaju statkach powietrznych, pozwolę sobie podać pewne wyciągi z artykułu z „La Conquête de l'Air", który dość wyczerpująco oświetla obecny stan rzeczy [1]).

„Idea helikopteru — pisze konstruktor bodajże najbardziej udatnej maszyny tego rodzaju — jest starsza, niż idea samolotu. Już Leonardo da Vinci, który, poza swym genjuszem artystycznym, posiadał wielkie, jak na owe czasy, wiadomości naukowe w dziedzinie mechaniki, wskazał na piśmie i zapomocą rysunku zasady helikopteru".

Autor określa helikopter jako *aparat latający, który unosi się w powietrzu zapomocą jednego lub kilku śmigieł dźwigających, utrzymywanych w ruchu przez silnik i obracających się dookoła osi mniej więcej pionowych.*

Inż. Florine pisze, że tem ostatniem helikopter głównie się różni od autożyra, rotor którego obraca się swobodnie na swej osi, dzięki szybkości postępowej całej maszyny, spowodowanej, jak w samolocie, przez specjalne śmigło ciągnące. Twierdzi on, że *„mimo pozornego podobieństwa do helikopteru, autożyro jest tylko samolotem z obracającą się powierzchnią nośną. Musi więc ono, żeby się trzymać w powietrzu, tak jak i samolot, posuwać się naprzód".*

Określenie takie jest zgodne z określeniem inż. J. Teisseyre'a [1]). Również mjr. inż. J. Szczerski w swym artykule p. t. „Autożyro" [2]), zgadza się z tem, że autożyro nie można włączyć do klasy śmigłowców. Jednakże ten drugi autor uważa, że autożyro *„w klasyfikacji maszyn latających cięższych od powietrza, nie może być zaliczony do klasy samolotów, gdyż brak mu najbardziej charakterystycznej części — skrzydeł... Z tych powodów zaliczyć należy autożyro do klasy specjalnej, obejmującej maszyny cięższe od powietrza zwane żyroplanami".*

Zdaje się, że klasyfikacja mjr. inż. J. Szczerskiego jest bardziej odpowiednia, niż nieco sztuczna inżynierów Florine i Teisseyre.

„Helikopter, ze względu na zasadę jego budowy — pisze dalej inż. Florine — *może się unosić w powietrzu bez ruchu postępowego; wznosić się i opuszczać pionowo, a więc startować i lądować na polu o wymiarach znacznie mniejszych, niż te, które są potrzebne do wzlotów i lądowania samolotowi lub nawet autożyrowi.*

Np. może on lądować na dachu budynku lub na pokładzie okrętu i t. p. Wiadomość ta oczywiście w bardzo znacznym stopniu zmniejsza niebezpieczeństwo związane z lokomocją powietrzną".

Autor zastanawia się nad pytaniem: dlaczego helikopter mimo swe ponętne właściwości, pozwolił się tak silnie wyprzedzić swemu młodszemu bratu — samolotowi?

---

[1]) M. N. Florine, ing. Les progrès récents de l'hélicoptère. La Conquête de l'Air. Bruxelles. Nr. 12. 1933.

[1]) Por. „Wiadomości Techniczne Lotnictwa" Nr. 1, styczeń 1934 r.

[2]) „Przegląd Lotniczy" Nr. 1, styczeń 1929 r.

Przyczyn tego jest wiele.

Jedną z głównych jest zagadnienie stateczności. Samolot lub helikopter uznać można za stateczny, gdy, po niewielkiem zakłóceniu jego ruchu, bezpośrednio lub po pewnych zanikających wahaniach, wraca on do swego stanu normalnego. Przeciwnie, gdy małe odchylenia mają dążność do zwiększania się lub powodują wahania o wzrastającej rozpiętości, maszyna powinna być zakwalifikowana jako niestateczna.

Pierwsza trudność, którą napotkali konstruktorowie, polega na ustabilizowaniu „podwozia" helikopteru. Obracające się śmigło pojedyńcze, w powietrzu jest stateczne wskutek efektu żyroskopijnego, „podwozie" jednak, czy też „kadłub" helikoptera ma tendencję do obracania się w stronę odwrotną do ruchu śmigła. Przeciwdziałania temu czynnikowi dotychczas nie wynaleziono. Zastosowano wobec tego dwa śmigła, obracające się w kierunkach przeciwnych, które neutralizują reakcję kadłuba.

Druga trudność konstrukcyjna powstaje przy nadaniu helikopterowi ruchu postępowego. Łopatki śmigła pracują wtedy nierównomiernie, gdy jedna idzie pod wiatr, druga — z wiatrem, t. j. ze znacznie mniejszą szybkością, w stosunku do powietrza, niż pierwsza. Różnice sił aerodynamicznych, działających na każde ramię śmigła i proporcjonalnych kwadratowi szybkości, są bardzo znaczne.

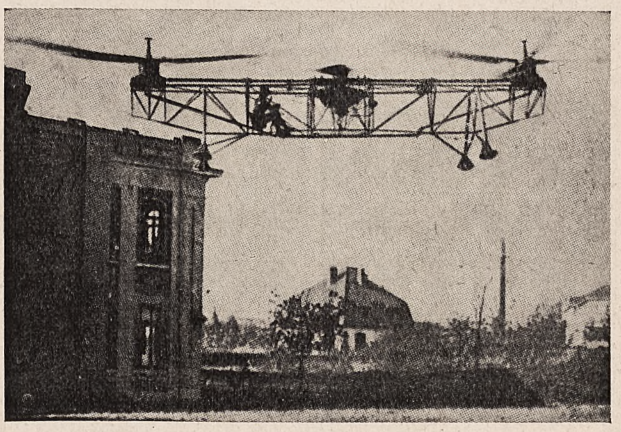
Tak, czy inaczej, po kilkoletnich doświadczeniach, w rozwoju helikopterów można zanotować postęp, stawiający tę maszynę na tory realnego wykorzystania.

W 1930 r. Włoch M. Nelli na helikopterze *„Ascania"* ustalił szereg rekordów międzynarodowych:

długotrwałość lotu — 8 min. 45 sek.,
odległość w linji prostej — 1.078 m,
wysokość nad startem — 18 m.

25 października 1933 r. belgijski helikopter Florine'a utrzymał się w powietrzu przez 9 min. 58 sek. (wyczyn ten ze względów formalnych nie uznano za rekord).

Przytoczone liczby oczywiście nie są imponujące, należy jednak przypomnieć sobie początek lotnictwa; przecież bracia Wright w 1903 r. przelecieli tylko 284 m w ciągu 59 sek., a był to początek lotu przez oceany i naokoło świata.



Rys. 4. Helikopter „Florine, typ II", bijący rekord międzynarodowy długotrwałości lotu.



Rys. 5. Lot helikopteru „Florine typ II", 19 paźdz. 1933 r.

Mjr. inż. J. Szczerski, w cytowanym już uprzednio artykule z r. 1929, pisał: *„Zdefinjować przydatność wojskową autożyro byłoby może nieco przedwcześnie. Jednak już dziś, myśl użycia tej maszyny jako łącznikowej nie powinna być traktowana, jako praktycznie nierealna"*. Obecnie, po pięciu prawie latach, słowa te zastosować można raczej do helikopteru; zobaczymy dalej, że autożyro dojrzało już w zupełności do zastosowania go w lotnictwie wojskowem.



Rys. 6. Drugi model autożyra „Cierva" 1922 r. bez skrzydeł. Do tego wzoru powrócił konstruktor w r. 1933.

AUTOŻYRO.

Zasady działania i konstrukcję, oraz teorję autożyra, jak już zaznaczyłem, omówili w r. 1929 i bieżącym w „Przeglądzie Lotniczym" inżynierowie mjr. Szczerski i Teisseyre.

Pierwsze udatne próby hiszpańskiego inż. Cierva, wynalazcy autożyra, odbyły się akurat przed dwunastu laty (1922 r.).

Przez ten czas nowa maszyna została w wysokim stopniu udoskonalona i wypróbowana w różnych warunkach pracy m. in. w dziedzinie użycia wojskowego.

Poza stałemi pracami doświadczalnemi nad autożyrem, obecnie budują się one już w serjach: W Anglji od 1926 r. istnieje specjalne towarzystwo *„Cierva Autogiro Co"*, we Francji maszyny tego rodzaju buduje firma samolotowa *„Liore et Olivier"*, w Niemczech — *„Focke-Wulf"*, w Stanach Zjednoczonych A. P. — *„Pitcairn"* i *„Callet"*, w Z. S. S. R. — *„CAGI"* i *„Zawod opytnych konstrukcyj"* i inne.

Według danych rosyjskich obecnie zbudowano już około 200 autożyro.

Zasadnicze plusy i minusy autożyra w porównaniu z samolotem klasycznym są następujące.

Plusy:

1. Duża rozpiętość szybkości w locie poziomym. Np. *„Cierva" C—30 P.* (seryjny) ma V max. — 200 km/godz., V min. — 24 km/godz. (88%).

2. Mały wybieg przy wzlocie. We wspomnianem wyżej aparacie — 10 m.

3. Lądowanie pod kątem bliskim 90°, bez wybiegu.

4. Opadanie pionowe z szybkością 3 — 4 m/sek., t. j. dwa razy powolniejsze, niż przy skoku ze spadochronem.

5. Autożyro nie zna straty szybkości i korkociągu.

Minusy:

1. Stosunkowo mała szybkość pozioma, obecnie maximum—*„C—30 P."* —200 km/godz.

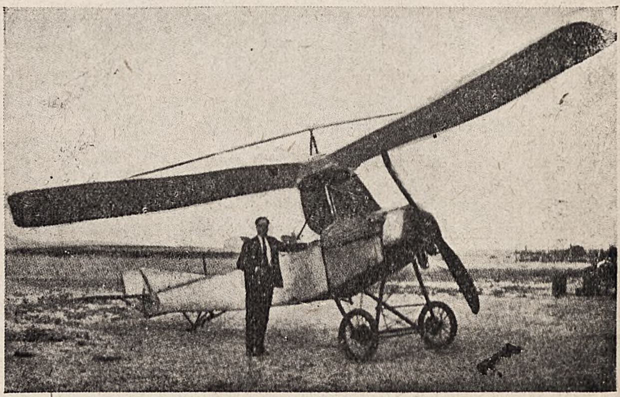
2. Trudność uzbrojenia w kierunku górnej półsfery.

Poza tem autożyro jest bardziej zwinne, niż samolot i można na niem wykonywać całą akrobację.

Autożyro obecnie jest maszyną jeszcze młodą. Wiek jego odpowiada mniej więcej samolotowi na początku wojny. Trzeba więc być wielkim pesymistą, żeby zamykać oczy na wszystkie możliwości, które się zjawią z biegiem czasu.

Do zalet autożyra należy jeszcze dodać jego taniość; wspomniane wyżej *„C—30 P."*, z silnikiem *„Gipsy Major"* 140 MK, kosztuje w Anglji około 1.000 funtów, czyli taniej, niż przeciętna nasza awionetka.

Narazie więc zanotować trzeba na korzyść autożyra: taniość zakupu, łatwość eksploatacji i bezpieczeństwo.



Rys. 7. Start autożyra „Cierva" C—30 P. (seryjny).

WOJSKOWE ZNACZENIE AUTOŻYRA.

Zobaczymy jakie zastosowanie może znaleźć autożyro w lotnictwie wojskowem już dzisiaj i co należałoby przewidzieć na przyszłość.

Jedną z zasadniczych cech samolotu wojskowego jest jego uzbrojenie. Niestety autor tego artykułu nie miał okazji zapoznać się z „prawdziwem" autożyrem, musi więc ograniczyć się do rozważań nad „obrazkami".

Jasne jest, że o strzelaniu z k. m. do górnej półsfery — niema mowy. Rotor o średnicy 12 — 15 m całkowicie uniemożliwia prowadzenie ognia do góry. Uzbrojenie zaś aparatu do strzelania we wszystkich innych kierunkach zdaje się zupełnie możliwe. W dzisiejszych jednak warunkach wojennych, tak olbrzymie martwe pole, uniemożliwia użycie autożyra tam, gdzie istnieje prawdopodobieństwo walki powietrznej.

Zgóry więc trzeba wyłączyć wszelką akcję tego rodzaju aparatów — w dzień — ponad nieprzyjacielem. Pozostaje noc, pewne odcinki, o słabej działalności przeciwnika nad polem walki i wszelkie zadania na tyłach wojsk własnych.

Działania w nocy. Przy zastosowaniu dobrych tłumików i biorąc pod uwagę nader niską szybkość minimalną autożyra oraz bardzo powolne jego opadanie pionowe (około 200 m/min.—1.000 m w ciągu 5 min.), każda akcja— rozpoznanie, bombardowanie, wysadzanie desantów lub dywersantów — wydaje się bardziej możliwą i łatwiejszą w wykonaniu, niż przy użyciu samolotów.

W danym wypadku interesować nas będą: ciężar użyteczny autożyra, zasięg i pułap.

Amerykańskie autożyro *„Pitcairn" AP—19* z silnikiem *Wright* 975—E—2 420 MK (4 — 5 osobowe), puste (Cp) waży 618 kg, w locie zaś (Cc) — 1820 kg, t. j. może unieść w powierzu (Cu) 1202 kg.

Różne typy *„Cierva"* mają następujące dane:

C—24 (120 MK)	Cp	—	193 kg,
	Cc	—	775 kg,
	Cu	—	582 kg,
C—30 (140 MK)	Cp	—	226 kg,
	Cc	—	544 kg,
CL—10 (75 MK) (Francja)	Cp	—	210 kg,
	Cc	—	490 kg,
	Cu	—	280 kg.

Widzimy, że wielkość Cu jest kwestją mocy silnika. Zauważyć również można, że stosunek Cu do Cp jest korzystniejszy u autożyra, niż u samolotu, gdyż nigdzie nie opuszcza się poniżej 1 z ułamkiem, a sięga nawet 2 w maszynie amerykańskiej.

Niewątpliwie celność *bombardowania lub ścisłość rozpoznania,* przy zastosowaniu autożyra w nocy, będą nieporównanie większe, niż przy użyciu zwykłego samolotu.



Rys. 8. Seryjne autożyro „Pitcairn" PA—19. (St. Zj. A. P.).

Wyobraźmy sobie lot do objektu bombardowania na wysokości 4.000 (pułap *„C—30 P."* — 4.800 m), podejście do celu bez szumu i opadanie, powiedzmy do 2.000 m w ciągu 8 — 10 minut.

Zwykły samolot, o szybkości 200 km/godz., w tym czasie przeleci około 30 km, na wszystkie zaś czynności związane z bombardowaniem będzie miał czasu zaledwie 1 — 2 min.

Pomijając już znacznie prostsze celowanie z autożyra, z jego minimalną lub żadną szybkością poziomą, możliwe jest *systematyczne wstrzeliwanie rzucanych bomb.*

Jest to prawdziwa rewolucja w dziedzinie bombardowania lotniczego.

To samo można powiedzieć o *rozpoznaniu* nocnem, kiedy autożyro zawiśnie nad wyrzuconą rakietą oświetlającą i nie wypuści wykrytej np. kolumny tak długo, dopóki nie wykona swego zadania.

Jeżeli chodzi o *wysadzanie z samolotu ludzi* (agenci, dywersanci, desant), obecnie największą przeszkodą dla tego rodzaju akcji jest konieczność rozporządzania dużem polem do lądowania i startu, nie strzeżonem przez nieprzyjaciela. Autożyro odkrywa przed nami szerokie horyzonty w zastosowaniu go w tym kierunku.

Jak daleko mogą sięgać loty autożyra na tyły nieprzyjaciela? Rozporządzam niestety tylko jedną liczbą — 563 km zasięg *„Cierva"* *„C—24"* (dwumiejscowy), czyli, że promień jego działania wynosi 200 — 250 km. Dla celów współpracy z wojskiem na ziemi jest to liczba zupełnie wystarczająca.

Bojowa akcja autożyra w dzień, jak już zaznaczyłem, ze względu na słabe jego zdolności obronne, musi być ograniczona. Wydaje się, że autożyro może być użyte:

1) na spokojnych (w powietrzu) odcinkach,

2) pod osłoną własnej obrony przeciwlotniczej i lotnictwa myśliwskiego na innych odcinkach,

3) na małych wysokościach, broniąc się przed napadami zapomocą przyziemiania się.

Ażeby móc się wypowiedzieć mniej lub bardziej kategorycznie w tych kwestjach, należałoby dokonać szeregu doświadczeń, tak w kierunku uzbrojenia autożyra, jak i manewrowania w walce.

Zadania pomocnicze (ponad własnemi tyłami) w chwili obecnej są niewątpliwie zupełnie dostępne dla autożyra.

Będą to wszelkiego rodzaju zadania łączności i komunikacji, transportu personelu i materjałów, transportu rannych, sprawdzenia dyscypliny maskowania wojsk własnych, fotografowanie własnego terytorjum i t. p.

Łączność. Nie będę powtarzał, znanych już jak pacierz, rozważań o znaczeniu łączności zapomocą lotnika w wojnie nie tylko ruchowej, lecz i pozycyjnej. Dla ilustracji zalet autożyra przytoczę tylko fakt wyścigów pomiędzy człowiekiem a maszyną, urządzonych na pokazie 4 różnych typów autożyra w Hanworth (Anglja) [1]. Człowiek biegnąc za lecącym z minimalną szybkością *„C—30"*, na przestrzeni 100 m łatwo go wyprzedził. Inna próba — z autożyra spuszczono na lince paczkę, człowiek w biegu odwiązuje ją i przywiązuje inną, którą wciąga się na aparat.

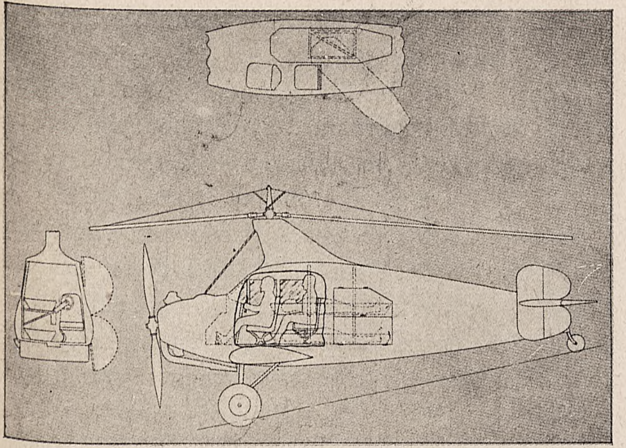
Widzimy więc, że — chociaż lądowanie i start autożyra są bardzo łatwe — przy przewożeniu rozkazów i meldunków, można się obejść bez nich oraz bez użycia skomplikowanych podchwytywaczy meldunków i niedokładnego zrzucania rozkazów.

Przewożenie pasażerów. Przewożenie dowódców i sztabowców na samolotach praktykowało się już dawniej, jednak pamiętamy niejeden wypadek, gdy z powodu zwykłego kapotażu ubywał na jakiś czas oficer, który właśnie w gorących chwilach walki był w sztabie bardzo potrzebny. Autożyro zapewnia prawie 100% bezpieczeństwo lądowania.

Wreszcie autożyro znakomicie ułatwia rzut oka dowódcy lub szefa sztabu, szefa oddziału III sztabu na ogólną sytuację na polu bitwy, nie wylatując poza własne linje. Jego minimalna szybkość postępowa pozwoli oficerowi, nie przyzwyczajonemu do latania, szybko się zorjentować w prawie nieruchomym terenie.

---

[1]) Maj 1933 r. Autożyra „Cierva": C—19, C—24, C—30 i C—30 P.



Rys. 9. Autożyro sanitarne „Pitcairn" PA—19 z 2 łóżkami i 1 miejscem siedzącem, przerobione z 4-o osobowego autożyra komunikacyjnego.

Łączność i przewożenie dowódców (sztabowców) podczas zagonów kawalerji lub oddziałów motorowych może być zastosowana w porze nocnej. Pionowe lądowanie autożyra pozwoli mu dotrzeć, bez ryzyka rozbicia się, do każdego miejsca postoju dowództwa zagonu [1]).

Jako *aparat sanitarny*, autożyro zostało już przyjęte w Ameryce. Rysunek 8 wyobraża przekrój autożyra *„Pitcairn" PA—19*, urządzonego na 2 rannych, sanitarjusza i pilota.

Przelot na autożyro jest znacznie spokojniejszy, niż na samolocie (nie rzuca) no i... bezpieczniejszy.

Prace *kontrolne i fotograficzne* na tyłach własnych wojsk nie wymagają specjalnego omówienia.

Szerokie zastosowanie powinno znaleźć autożyro w *lotnictwie morskiem*.

Według danych sowieckich, we Francji rzekomo zdecydowano zastąpić wszystkie sterowce, przeznaczone od zwalczania łodzi podwodnych, przez autożyra. Jasne jest, że w skuteczności śledzenia i bombardowania łodzi podwodnych mała szybkość autożyra odegra pierwszorzędną rolę.

We wrześniu 1931 r. dokonano prób z dwumiejscowym autożyrem na amerykańskim lotniskowcu *„Langley"*. Start z pokładu okazał się bardzo łatwy, wybieg przy lądowaniu nie przewyższał 5 m.

Podobne próby przeprowadzano również w marynarce hiszpańskiej.

Spotkałem jednak w literaturze amerykańskiej (Miller) ujemny sąd o użyciu autożyra na okrętach:

„Przy silnym wietrze dla autożyra potrzebna jest większa szybkość postępowa przy lądowaniu na pokład, niż obecna, aby uniknąć spychania aparatu wiatrem w tył w chwili dotykania kołami pokładu. Lotniskowiec nie może wykorzystać całkowicie swej szybkości chodu ze względu na zbyt małą szybkość przy lądowaniu autożyra".

Rozumowania te nie wydają się jednak przekonywujące, gdyż lotniskowiec, dla umożliwienia lądowania samolotom klasycznym, musi iść *pod wiatr*. Jeżeli zaś eskadra idzie z wiatrem, to z im mniejszą szybkością *oddala się*



Rys. 10. Autożyro „Cierva" C—30 P. ląduje na pokład hiszpańskiego okrętu Dédalo.

[1]) Autożyro „C. L.—10" (Liore et Olivier), „Pobjoy" 80 MK były użyte jako łącznikowe na manewrach francuskich w 1932 r. z doskonałym wynikiem.

lotniskowiec od reszty okrętów, tem jest lepiej.

Dalej autor mówi o bezbronności autożyra od góry i zbytnie jego narażanie się na ogień artylerji przeciwlotniczej okrętów nieprzyjacielskich. O tem już zresztą mówiłem uprzednio.

Autożyro, jak i każdy inny rodzaj samolotu, nie jest uniwersalne, może więc być zastosowane do wykonywania tylko pewnych zadań.

W chwili obecnej nadaje się ono przedewszystkiem do wszelkiego rodzaju prac pomocniczych na tyłach wojsk własnych.

Na przyszłość należałoby zdaniem mojem, zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie autożyra do działań bojowych nocnych, głównie zaś do bombardowań.

Sowieccy fachowcy piszą [1]: *„Centralny Instytut Aerohydrodynamiczny, rozpoczynając intensywną pracę konstrukcyjną w dziedzinie aparatów typu autożyro dopiero w końcu 1930 r. i pokonywując szereg trudności technicznych bez jakiej bądź pomocy zagaranicy, własnemi siłami — można uważać — dał sobie radę, z zagadnieniem tych aparatów; w 1933 r. mamy już całą eskadrilję (dywizjon) różnego typu autożyro".*

Wydaje się, że praktyczne doświadczenia nad autożyrem zainteresują u nas wszystkich.

Mjr. pil. TADEUSZ PIOTROWICZ

Supremacja lotnictwa myśliwskiego jednomiejscowego

Najsilniejszym jest ten — kto walczy sam.
Ibsen.

W ostatnim czasie zauważyć można na łamach „Przeglądu Lotniczego" podniesioną temperaturę wieloletniej i zawsze aktualnej polemiki na temat — jedno czy wielomiejscowiec myśliwski.

I możnaby mając ustalone swoje zdanie w tej sprawie, spokojnie pominąć rozbieżne opinje, gdyby wiele z nich nie balansowało w sferze czystej teorji. Żałować należy, że ci, którzy najlepiej mogliby ten przedmiot ująć i wziąć go pod „skalpel analizy", t. j. myśliwcy, udziału w tej dyskusji prawie nie biorą.

Oto przykład: autor artykułu „W sprawie lotnictwa jedno i wielomiejscowego" („Przegląd Lotniczy" Nr. 4/34) dochodzi do wniosku, że „logiczniej i ekonomiczniej jest zastąpić klucz, złożony z 3-ch wybitnych myśliwców (pilotów) przez 3-ch strzelców zajętych jedynie swojemi k. m. i przez pilota, który będzie myślał tylko o prowadzeniu maszyny". I jako końcowy wniosek rozważań autora znajdujemy: „samolot myśliwski wielomiejscowy jest kolejną fazą rozwoju lotnictwa wojskowego i jego zrealizowanie wcześniej, czy później nastąpi. Obecna niechęć do tego typu tkwi raczej w przyzwyczajeniu do starego sprzętu".

Sąd autora byłby trafny, gdyby nie był oparty na mylnych przesłankach. Nie można bowiem sądzić, że uniwersalna koncepcja zastosowania lotnictwa myśliwskiego jednomiejscowego, omal we wszystkich krajach jest mylna i że państwa te muszą dopiero" przezwyciężyć przyzwyczajenie do starego sprzętu" i wprowadzić na jego miejsce nowy typ samolotu myśliwskiego wielomiejscowego.

Kraje, gdzie technika stoi na najwyższym poziomie, po licznych próbach tak w pokoju, jak i minionej wojnie, zarzuciły typy samolotu myśliwskiego wielomiejscowego i jeżeli w nielicznych państwach to lotnictwo jest, to jest ono uzupełnieniem lotnictwa myśliwskiego jednomiejscowego, jest w proporcji małej, w stosunku do jednomiejscowego i zostało stworzone do specjalnych zadań.

Ostatnio wszystkie większe potęgi lotnicze przezbrajając się, tworzą rdzeń swojego myślistwa z jednostek myśliwskich jednomiejscowych o spotęgowanej szybkości i uzbrojeniu. Przejdźmy w skrócie telegraficznym, czem przeważa jednomiejscowy samolot myśliwski nad wielomiejscowym:

---

[1]) Inż. A. M. Izakson. Puti i perspektiwy sowieckowo awtożyrostrojenija. Tiechnika Wozdusznowo Fłota. Nr. 7, 1933 r.

szybkością, gdyż w wyścigu szybkości, jednomiejscowiec pozostanie zawsze rekordowym,

zwrotnością — pilot zlany z masą samolotu, zdolny jest do najszybszego i najgwałtowniejszego manewru,

uzbrojeniem. O ile pierwsza i druga wartość nie może być kwestjonowana, o tyle ostatnia zdaniem zwolenników, ma być tą wartością, która przechyla szanse na korzyść myśliwskiego wielomiejscowca.

Otóż na podstawie setek codziennych doświadczeń dochodzi się do jednej pewności. Broń nie zamontowana na stałe, jak to jest z k. m. pilota, ale ruchoma, jak u obserwatora, czy strzelca, dlatego właśnie, że ruchoma podlega poważnym błędom celowania i rozrzutowi pocisków. Następnie, mając za podstawę ruchomy sprzęt reagujący w dużym stopniu na różnorodne wibracje i biorąc pod uwagę wysiłek jakiego trzeba użyć, by tą bronią manewrować, stwarzają warunki, gdzie obserwator-strzelec, musi zwalczyć duże trudności dla skutecznego strzelania.

Rozważmy teraz tą sprawę ze strony taktycznej. Jeżeli przyjmiemy, a tak przyjąć musimy, że koncepcja użycia lotnictwa myśliwskiego polega przedewszystkiem na napadzie i gwałtownem uderzeniu, to pocóż stwarzać komplikacje, kto w tym napadzie ma grać pierwsze skrzypce, czy pilot mający potężną broń osadzoną na stałe, dającą przez proste celowanie maksymalną swoją wydajność, przy najlepszym wykorzystaniu balistycznych właściwości broni, czy obserwator borykający się z ruchomą wieżyczką przy nagłych skrętach samolotu, którego celność strzałów przez wspomniane wyżej właściwości, zostaje znacznie zmniejszona.

Jeżeli zdecydowaliśmy się, że pilot ma w ataku przewagę i on powinien otworzyć ogień, to pocóż w takim razie obciążać samolot myśliwski. Obciążeniem zmniejszamy jego czynnik szybkości, zmniejszamy jego zasięg, szybkość wznoszenia i zwrotność samolotu.

Jeżeli uznamy, że lotnictwa myśliwskiego chcemy użyć do innych zadań, jak ubezpieczenia— patrolowania obronnego, czy zadań specjalnych — atakowania celów ziemnych, dalekiego rozpoznania, to do zadań tych lotnictwo myśliwskie wielomiejscowe może być szczególnie dostosowane i osiągnięcie zdecydowanych wyników nie może ulegać kwestji.

Zachodzi jednak pytanie, jak dalej w perspektywie czasu, przy dalszym wzroście szybkości, będzie się, przedstawiała walka wielomiejscowego samolotu myśliwskiego.

Amerykanie twierdzą, że dla obecnego typu samolotu myśliwskiego jednomiejscowego przy szybkości powyżej 400 km wynik walki powietrznej jest problematyczny.

Szybkości te są już dziś osiągalne, jeżeli nie w linji lotu to przy ataku i nieznacznem nurkowaniu.

Przy szybkości 400 km — uzyskujemy szybkość, masy samolotu 116 m/sek. Jeżeli przyjmiemy, że dotychczasowe zasady regulaminu podają, że ogień skuteczny otwiera pilot z odległości 200 m do 50 m — to stwierdzić musimy, że mamy niespełna 1½ sek. na uchwycenie celu i osadzeniu go na celowniku, przekazanie pracy mózgu na pracę mięśni — spuszczenie bowdenu i po oddaniu krótszej lub dłuższej serji, wyrwanie samolotu przed celem. Czas na ogień skuteczny niezmiernie krótki i cel, jak błyskawica już przesunął się przez siatkówkę oczną.

Z powyższego widzimy, że trudne jest prowadzenie walki powietrznej przy szybkościach dużych przez samolot myśliwski jednomiejscowy, a jest i pozostanie iluzorycznem prowadzenie walki przez wielomiejscowca, gdzie stanowiący załogę strzelcy w gwałtownych skrętach walki — nie zdążą nawet uchwycić celu i wprost grozić im mogą fizjologiczne komplikacje z nadmiernych przyśpieszeń.

Wyrażam przekonanie, że dla obserwatora chwytającego cel z ruchomej podstawy szybkość 300 km/godz. może być maksymalną dla uzyskania realnych wyników z walki powietrznej.

Przekonać się, że jest inaczej dalibyśmy łatwo, gdyby ktoś z obserwatorów przeprowadził serję walk — z myśliwcem przy szybkościach wyżej podanych i utrwalił momenty tej walki na filmie.

W konsekwencji, i dla lotnictwa myśliwskiego jednomiejscowego wyciągamy konkretny wniosek. W miarę postępu techniki i dlatego

powiększania szybkości, zastosować nam trzeba inną taktykę walki, zwłaszcza, że ze wzrostem szybkości zmniejsza się wybitnie zwrotność samolotu.

Ogień skuteczny i serje bite być muszą z odległości większych, by był czas na wybranie samolotu i dalszy manewr atakującego. Celowniki lunetowe muszą być odrzucone, gdyż nie będzie czasu na szukanie w nich celu, a zastosowanie znaleźć mogą jedynie celowniki proste, obliczone na poprawki większe.

W końcu zastanówmy się nad dzisiejszem uzbrojeniem samolotu myśliwskiego. Słyszymy raz po raz, w naszych dyskusjach, że myśliwiec niema szans więcej w walce, z nowocześnie uzbrojonemi olbrzymami powietrznemi.

Jest to tylko dowodem, że niezna się potęgi broni, która znalazła, lub w najbliższym czasie znajdzie zastosowanie na samolotach myśliwskich.

A więc przeciwko tym wszystkim latającym pancernikom wystarczający jest nowy model k. m. o zwiększonym kalibrze 20 mm przebijający pancerz grubości 40 mm.

Armatki szybkostrzelne kal. 30 — 40 mm mogące już z większych odległości rozbijać większe zgrupowania lotnictwa, szczególnie ciężkiego.

Podwieszone bomby na kadłubie lub skrzydłach do wykonania zadań specjalnych.

Pozwalam sobie podać przykład, podany nam przez płk. pil. Karpińskiego po powrocie z podróży służbowej do Stanów Zjednoczonych A. P.

Wspomina, iż był świadkiem bombardowania celu w prostokącie 20 × 15, przez jedną z amerykańskich eskadr myśliwskich.

Bombardowanie przeprowadzone było z ostrego nurkowania wprost na cel. Bomby wyrzucane z wysokości około 500 m padały tak precyzyjnie, że żaden pocisk nie padł poza oznaczony cel.

Na amerykańskie stosunki nie jest to tylko humorystycznym zwrotem — podanym przez d-cę eskadry amerykańskiej, iż mają w swem gronie specjalistów, którzy trafiają bombą w otwór komina fabrycznego.

W konkluzji, opierając się nietylko na dzisiejszym postępie lotnictwa i doświadczeniu, ale wyprzedzając je w dalszej ewolucji, stwierdzić możemy, że jak była, tak i pozostała nadal w walce powietrznej, supremacja jednomiejscowego lotnictwa myśliwskiego.

Wielomiejscowe lotnictwo myśliwskie, będzie uzupełnieniem jednomiejscowego i będzie stworzone do specjalnych zadań i musi zastosować inną taktykę walki.

Por.-pilot FLORJAN LASKOWSKI

Szkolenie w pilotażu „na ślepo"

Wobec zagadnień, jakie obecnie piętrzą się przed lotnictwem wojskowem, staje się koniecznością uzupełnienie dotychczasowego wyszkolenia pilota w umiejętność prowadzenia samolotu, gdy poza tablicą z zegarami nic nie widać. Z własnego doświadczenia wiem, że jest możliwy lot bez widoczności niedługą chwilę, że udaje się nieraz kluczem myśliwskim przebicie się przez chmury, nawet w zespole, ale zawsze jest to tylko rzecz udana. Jednak o tem wiedzą piloci i sądzą zapewne, że zawsze tak łatwo pójdzie. Tymczasem, loty bez widoczności, trwające krótko, nie są lotem bez widoczności właściwym, świadomym. Są to chwile całkowitego zamarcia, by nie poruszyć sterami, by nie drgnąć. A gdzież jest tedy miejsce na myślenie, manewrowanie i wogóle na otrzymane zadanie? Należy jeszcze podnieść pewne stopnie trudności w takim locie ślepym, trwającym chwilę, spowodowane gęstością chmury czy mgły. Jest pewne, że im stopień gęstości wzrasta, tem więcej demoralizująco wpływa na pilota. Spowodowane jest to przypuszczalnie świadomością zbliżających się trudności. Dość, że im chmura ciemniejsza tem trudniej się przebić. Potwierdzają to także wyraźne loty w klu-

czach, przy przechodzeniu chmur. Piloci odczuwają upadek swej przedsiębiorczości, co w rezultacie prowadzi często do wyjścia z zespołu. Kto przemyśli spokojnie swoje przeżycia, ten musi się zgodzić, że w wyszkoleniu pilota dziennego, bez umiejętności lotu ślepego, jest wyraźna luka i tylko nagminne lenistwo ludzkie powoduje, że wolimy nawet narazić się, byle nie trzeba było się wysilać.

Umiejętność latania ślepego przychodzi u znakomitej większości pilotów z trudnością, pewna mała część uczy się szybko, a pozostała część wogóle nie opanowuje tego. Obserwowałem przedstawicieli dwóch grup ostatnich i sądzę, że pierwsza posiada, poza uznanemi zdolnościami, olbrzymią ambicję pokonania siebie, gdy ostatnią wyniki nie obchodzą. Wszyscy lotnicy przystępują do latania na ślepo z niewiarą. Poprostu nie wydaje im się możliwem, że mogą się nauczyć obserwować położenie maszyny na zegarach wtedy, gdy lepiej i pewniej wyczuwają jej położenie. By ich przekonać, że czucie jest zwodnicze (u człowieka zdemoralizowanego wogóle nie istnieje), zarządza się loty w zasłoniętych okularach. Ze zdziwieniem skonstatowałem, że uczniowie orjentują się w położeniach samolotu i zgadują każdy manewr. Spróbowałem wobec tego innej metody; zaprzestałem manewrów wyraźnych, a po pewnym czasie lotu prostego, pozwoliłem samolotowi nieznacznie zbaczać, jednocześnie zadzierając go pomału do góry. Zacząłem naśladować samą maszynę, która przecież nie wypada z równowagi manewrami wyraźnemi, lecz niedostrzegalnemi dla czucia. Dość, że skutek był zaraz widoczny. Czucie zawodziło zupełnie. W dalszem szkoleniu zrozumiałem, że w próbach tych występował zupełny brak uczucia paniki, która tak skutecznie rujnuje wszystko to, czego się pilot nauczył. Wobec tego sądzę, że lepiej byłoby tej próby zaniechać, jako nieprzekonywującej, a wprowadzić w jej miejsce lot z instruktorem, który zademonstruje lot we wszystkich fazach, co przekona ucznia natychmiast o nadzwyczajności zastosowania tej sztuki i wzbudzi w nim ambicję, która przecież wypływa ze świadomości, że jest to rzecz do nauczenia się.

Następna faza szkolenia rozpada się na dwa działy: 1) szkolenie na ziemi w locie w specjalnej kabinie, 2) przyzwyczajenie się i zapoznanie z samolotem, na którym będzie odbywało się wyszkolenie (dwa loty dłuższe z budą otwartą). Nauki lotu na zegary w kabinie na ziemi nie należy lekceważyć, jednocześnie należy wiedzieć, jakie ona może dać korzyści. Są one następujące: a) uczy wogóle reagowania sterem na wskazania zegara, b) uczy obserwowania kilku zegarów jednocześnie z zauważeniem zmian na nich powstałych, c) naukę uzgadniania zegarów ze sobą można rozłożyć na części i dowolnie powtarzać, d) daje możność instruktorowi pokazać położenia zegarów w pozycjach samolotu niebezpiecznych i następnie spokojnie uczyć doprowadzenia zegarów do równowagi.

Jeszcze zaletą ogólną, jest możność, objaśniania w spokoju, bez pośpiechu, dokładnego omawiania działalności zegarów, ich charakterystyki i kaprysów. Kabinę w tym okresie należy dawać uczniowi dwa razy dziennie przed lotem. Instruktor nie powinien nużyć ucznia zbytniem przeciąganiem lekcyj, które należy stosować przez cały początkowy okres szkolenia dla przerabiania nowych działań i powtarzania przeszłych, których uczeń nie opanował. Sądzę, że najlepiej ćwiczenia z kabiną robić przed lotem i nie więcej, jak 5 minut na każdego ucznia. To wystarczy. Ćwiczenia te powodują pewne oswojenie się z koniecznością przekładania wskazań zegarów na działanie sterów, a co zatem idzie początkowe loty nie marnują się na nauczenie ucznia podstaw. Równolegle z kabiną należy przyzwyczajać ucznia do samolotu, na którym będzie uczył się latania ślepego. Służą do tego dwa loty zwykłe po 10 — 15 minut z położeniem nacisku na łagodne wirażowanie, planowanie i wznoszenie się. Niepotrzeba uczyć startu i lądowania. Specjalnie, to ostatnie nie będzie nigdy ucznia w lataniu interesować, gdyż robić zań będzie to instruktor. Co do startu, to wykonanie go na wzrok jest tak odmienne od wykonania na zegary, że lepiej narazie uczniowi nie zwracać nań uwagi. Jak wyżej wspomniałem, loty te są konieczne, gdyż doświad-

czenie wskazuje, że wlatani piloci w dany typ samolotu znacznie szybciej się szkolą.

Następną fazą będzie przejście do latania ślepego. Naukę ślepego pilotażu rozłożymy na: 1) ćwiczenie lotu po linji prostej, 2) wirażowanie, 3) start. Nauka punktu pierwszego nie jest łatwą (trwa około 5 godzin), ze względu na to, że jest wykonywaną przez kilka zegarów, czyli, że trzeba dla ułatwienia rozbić ją na szereg czynności, które uczeń opanowywać musi pokolei. Sądzę, że instruktor nie może swych zajęć traktować szablonowo, redukując swoją rolę tylko do zabezpieczenia uczącego się, lecz winien ciągle kierować uwagą ucznia na kolejne fazy i dopilnowywać tego. Tem warunkuję wyniki. Lot po prostej wykonywuje się zapomocą kulki, skrętomierza, busoli, szybkościomierza, wysokościomierza i obrotomierza. Dopóki trwa nauka lotu po prostej, dopóty latamy na niewielkich obrotach. To wyraźnie pomaga ułatwiając reagowanie, które w tym czasie u ucznia jest bardzo spóźnione. Uwagę ucznia koncentrujemy na kulce i skrętomierzu. Oba przyrządy mają mieć wskaźniki pośrodku. W tym okresie nie można ganić ucznia za inne błędy, gdyż to na razie nie jest dlań do opanowania. Loty są krótkie. Najwyżej 10 minutowe i to uczeń męczy się bardzo. Należy mu pomagać w utrzymywaniu maszyny w poziomie, nie zwracając na to jego uwagi. Dopiero, gdy poduczy się tak dalece, że skrętomierz słucha się go, a kulkę umie zmusić do leżenia pośrodku, zaczynamy przypominać mu o kursie. Dotychczas skrętomierz pracował bez łączności z busolą, więc należy powoli uwagę ucznia zwrócić na zależność tejże ze skrętomierzem. To trzeba przećwiczyć przed lotami w kabinie na ziemi, ze względu na to, by zmusić ucznia do pamiętania o kulce i wytłumaczyć mu, jak oddziaływuje się skrętomierzem na busolę. Jest kilka charakterystycznych wypadków. Uczeń otrzymuje od instruktora stery, gdy samolot ustawiony jest poziomo (zegary pośrodku) i jakiś kurs. Za chwilę busola wskazuje już inny kurs. Od pierwszej chwili należy zmuszać ucznia do powrotu do poprzedniego kursu i nigdy mu w tem nie ustępować. Poruszenie busoli skrętomierzem musi być zrobione następująco: wskaźnik skrętomierza przesuwa uczeń powoli, lecz zdecydowanie o jedną kreskę wprawo lub wlewo, zależnie czy kurs zmniejszył się czy powiększył, unieruchamia go w tem miejscu i czeka. By uczeń nie mylił się, musi dokładnie wiedzieć, w którą stronę kurs się zwiększa, lub zmniejsza. Busola za chwilę drgnie i zacznie się przesuwać. Nim dojdzie do żądanego kursu, należy przesunąć wskaźnik skrętomierza na środek. Instruktor musi stale pilnować i przypominać, że wskaźnika skrętomierza nigdy nie należy umieszczać w położeniu skrajnem, a tylko w środkowem (między środkiem skali, a położeniem skrajnem), jest to bardzo ważne, by uczeń nauczył się operować swobodnie skrętomierzem i by zrozumiał, że wskaźnik, który oprze się o bok podziałki już nie działa i pilot pozbawia się jego wskazań. Świadomość powyższego jest bardzo ważna na przyszłość. Ponieważ już w pierwszych lotach zaistnieją sytuacje, w których zegary się „rozpadną", należy od pierwszej lekcji wdrażać w ucznia rozumienie się na działalności zegarów. Powyższe rozpadnięcie spowoduje uczeń przez przesunięcie wskaźnika skrętomierza wprawo lub wlewo i albo zrobi to delikatnie i przesunie wskaźnik skrętomierza niedaleko, wtedy kulka pozostanie w środku, albo przesunie skrętomierz w położenie skrajne, wtedy kulka pójdzie w przeciwną stronę. Przy powracaniu do kursu powinna kulka stać pośrodku, lub też obok środka po przeciwnej stronie odchylenia wskaźnika skrętomierza. W wypadku przejścia dalszego kulki, nie należy powracać jej do środka lotką, lecz nogą, przez przesunięcie wskaźnika skrętomierza do środka. Gdyby pilot chciał przesunąć kulkę lotką to spowoduje wiraż, gdyż przechyli samolot i tak mający tendencję do przechylenia się w stronę wciśniętej nogi. Jest to bardzo ważna świadomość, której wykonanie koniecznie należy doprowadzić do perfekcji.

Jako dalsze rozwinięcie powyższego przypadku, jest rozejście się kulki i skrętomierza w dwa skrajne przeciwne położenia. Wszyscy uczniowie mają te same trudności. Nie mogą zdecydować się na bezwzględne wciśnięcie całej nogi przeciwnej wskazaniu skrętomierza.

Każdy robi to pomału i pomimo nawoływania przez aviofon, by wsadził całą nogę, nie może się zdecydować. Wypadek ten wymaga omówienia szerszego. Obojętne jest co z maszyną się dzieje wówczas, to nas nie obchodzi, zresztą nie rozwiązuje sprawy zgadnięcie, czy to wiraż z szybkością, czy spirala wdół. Należy wyjść z założenia, że trzeba wiedzieć co robić. Otóż prawidło, że kulka wskazuje przechylenie, w powyższym wypadku, nie sprawdza się np. samolot skręca wlewo i przechylił się silnie wlewo. Skrętomierz zajął skrajne położenie lewe, a kulka prawe, czyli, że odwrotnie, niżby głosiło prawidło. Wobec tego, należy postępować inaczej, niż zwykle. Należy energicznie wepchnąć przeciwną nogę, niż wskazuje skrętomierz, czyli prawą, tak, by skrętomierz zmusić do stałego zajęcia prawego położenia. Wtedy kulka szybko przeleci na lewo i uczeń wycofując nogę prawą jednocześnie lotką prawą, zmusza kulkę do przejścia na środek i zegary znów są w równowadze.

Wyżej wymienione cztery prawidła muszą być przez instruktora objaśniane i przerabiane w kabinie naziemnej, a następnie przez całe ćwiczenie lotu po prostej. Do wykonania ich należy ucznia stale zmuszać, gdyż w przeciwnym razie będzie prosił stale o pomoc. Gdy uczeń potrafi już dłuższą chwilę lecieć po prostej, przechodzi instruktor do następnej fazy. Obciąża uwagę ucznia następnym przyrządem— szybkościomierzem. Jeżeli, oprócz zwykłego szybkościomierza jest pochyłościomierz podłużny, to w tej fazie ćwiczeń powinno się zainteresować nim ucznia. Należy znów rozpocząć od ćwiczeń w kabinie naziemnej. Mianowicie przerabiając rzeczy nauczone, zmieniać szybkość i zalecić reakcję sterem głębokości. Gdy szybkość wzrasta — to ściągać, gdy spada — to odpychać. Pochyłościomierz podłużny działa identycznie, jak reagujemy sterem głębokości. Gdy ściągamy go — wskaźnik podnosi się, gdy oddajemy — opada. Dotychczas wszelkie przeciągnięcia lub pikowania ucznia instruktor niwelował sam, pomagając. Obecnie instruktor ogranicza się tylko do przypominania przez aviofon, że także szybkościomierz należy obserwować. Jak wyżej wspomniałem latamy na niewielkich obrotach. W tej fazie wyraźnie występuje to, że gdy szybkość jest nieduża (dla danego samolotu), to wskazania zegarów uczeń zdąża zaobserwować, zrozumieć i działać. Wraz z ilością minut ćwiczonych wyraźnie galopada samolotu zwalnia tempo, a potem wychylenia maleją zupełnie. Jako prawidło postępowania mogę podać, że jeślibyśmy odpowiadali reakcjom sterów na wskazania szybkościomierza, lub pochyłościomierza podłużnego, to galopowanie nie zmniejszy się. Bo wyobraźmy sobie, że samolot pikuje prostopadle — szybkość na szybkościomierzu wzrasta. My powoli ściągamy ster, szybkość jeszcze wzrasta, bo samolot dopiero po dość dużym ściągnięciu i to energicznym zacznie przechodzić do lotu poziomego. Ponieważ zegar się spóźnia, więc uczeń dawno ma ster na brzuchu, gdy szybkościomierz zacznie opadać. Ale wówczas samolot jest już w poziomie. Ponieważ czekamy na opadnięcie szybkościomierza do poprzedniej szybkości, więc samolot stoi tymczasem już pionowo do góry. Teraz oddajemy ster do położenia środkowego, a szybkość spada do zera, wobec tego odpychamy ster dalej, by i tak już bezwładną maszynę przewrócić znów w pikowanie. I tak do nieskończoności. By tego uniknąć, należy przy ściąganiu steru, gdy samolot pikował, patrzeć na szybkościomierz. Gdy tylko strzałka drgnie w kierunku opadania, należy ster oddać do położenia środkowego. Wtedy spadek szybkości na zegarze zahamuje się i wskazówka powoli dojdzie do poprzedniej szybkości i już tylko mały ruch sterem będzie potrzebny, by umieścić ją na miejscu żądanem.

Tak samo należy postępować, gdy niespodzianie zobaczy się „0" szybkości na szybkościomierzu. Należy ster odepchnąć, lecz gdy tylko wskazówka ruszy wgórę, już ster trzeba ściągnąć do położenia średniego. Jeżeli instruktor przerobi ten punkt w kabinie i zmusi ucznia do powtarzania tego w powietrzu, to sądzę, że pod koniec trzeciej godziny, galopowanie zmniejszy się tak dalece, że można będzie przejść do następnej fazy, t. j. do wysokościomierza.

Jest on odpowiednikiem kursu na busoli. Jak tam o kurs, tak tu chodzi o utrzymanie podanej wysokości. Ciągłe zmuszanie ucznia do

powrotu do kursu wyrabia w nim zgranie się z zegarami. Już nie myśli nad tem co robić. Podobnie jest z wysokością. Gdy oddajemy stery uczniowi polecamy mu utrzymać tę samą wysokość. Od żądania tego nie należy ustępować. I najmniejsze odchylenie w stracie lub nabraniu wysokości uczeń musi nadrabiać. Tylko, by to nie przychodziło mu z trudnością, instruktor musi sam często patrzeć na wysokościomierz, by różnice nie były zbyt wielkie. Wraz z przerabianiem utrzymania podanej wysokości, należy ćwiczyć fazy poprzednie, nie ustępując uczniowi, zwracając dużą uwagę na każdy szczegół. Faza ta służy do skoordynowania kulki, skrętomierza, busoli, szybkościomierza w połączeniu z wysokościomierzem w granicach możliwie najmniejszych. Podczas tych ćwiczeń należy uczyć ucznia w kabinie naziemnej wiraży i przywracania zegarów do równowagi, co jest najtrudniejsze do opanowania. Jako ostatni zegar w nauce latania ślepego po prostej pozostaje obrotomierz. Nie posiada on bezpośredniego związku z lotem ślepym, lecz jest tylko stwierdzeniem dla nas jaką szybkość rozwijamy. Wszystko dotychczas ćwiczyliśmy na niewielkiej szybkości. Obecnie podnosimy obroty. Wraz z tem podnosi się szybkość, która bezpośrednio im odpowiada. Wszystko co ponad nią lub poniżej, stwierdza odchylenie samolotu od poziomu. Teraz wszystkie stery stają się twardsze, zegary o wiele szybciej reagują. Galopowanie chociaż małe jest szybsze. Szybkościomierz spóźnia się coraz mniej. Jeżeli instruktor widzi, że podniesienie obrotów nie rozbiło umiejętności nabytych przez ucznia to poleca podwyższać obroty dalej i pomału przechodzi na szybkość przelotową, aż do pełnego gazu włącznie. Kończąc tę fazę lotu po prostej, należy dążyć, by przejście do ćwiczeń wiraży odbyło się przy możliwie pełnem opanowaniu, nietylko umiejętności latania, ale zrozumienia się z zegarami. By nie było już dla ucznia żadnych niespodzianek. Całą fazę lotu po prostej będzie charakteryzowało zmęczenie, występujące u ucznia. Ponieważ jest ono o podkładzie nerwowym, więc wszelkie zmuszanie ucznia do opanowania go nie daje żadnego rezultatu. Poprostu zniknie ono samo. Dlatego loty najwyżej 15 minutowe. Pod koniec można podnieść do 25 — 30 minut. Dla przyzwyczajenia ucznia należy zmuszać go do zamykania się w budzie na samolocie od wsiąścia do wysiąścia. Ma to za cel przyzwyczajenia go do zamknięcia, dla pokonania obawy jaką ono stwarza. Ponieważ uczniowie ciągle swoje niepowodzenia spędzają na złe działanie zegarów, konieczne jest, by instruktor kontrolował w lataniu sam na ślepo działanie przyrządów, które muszą być bardzo czułe i działać identycznie, jak w kabinie instruktora. Należy zwracać uwagę, by skrętomierz był bardzo czuły.

Po 5 godzinach ćwiczeń czas przejść do wirażu. Uczeń już wie, jak je robić, gdyż uczył się w kabinie na ziemi. Poza tem pierwszą część wirażu poznał przez doprowadzenie busoli do poprzedniego kursu, dlatego w tej części wyszkolenia dodajemy opanowanie planowania i wznoszenia się. Wiraż robi się następująco: ponieważ nic nie widzimy, więc skręcić można tylko o pewną ilość stopni, czyli, że miernikiem wirażu jest busola, a nie skrętomierz. Służy on tylko do uruchomienia busoli. Ponieważ busola bardzo łatwo się zacina i nie możemy dalej wirażu kontrolować, musimy robić wiraż zupełnie płaski. Jeżeli damy t. zw. nogę, to wskaźnik skrętomierza przejdzie na bok. W myśl starej zasady odsuwamy go tylko trochę, do pierwszej kreski, jednocześnie lekko naciskamy odwrotną lotkę, by zmusić kulkę do przejścia na przeciwległą stronę, niż wskazanie skrętomierza, tak samo daleko od środka jak on (na pierwszą kreskę). Teraz obserwujemy busolę która zacznie powoli, lecz stale się obracać. Ponieważ obraca się stale, więc zacięcie natychmiast spostrzegamy. Wystarczy sprowadzić skrętomierz, a potem kulkę do środka, by busola się ruszyła. Jeżeli jeszcze nie doszła do kursu żądanego, ponawiamy rozstawienie skrętomierza i kulki. Jako prawidło, które musi być przestrzegane, jest umiejętność utrzymania skrętomierza w położeniu środkowem i zmuszenie kulki do zajęcia takiegoż miejsca po przeciwnej stronie. Wprawny pilot jakby żongluje wskaźnikiem skrętomierza i kulką, które rozchylone drgają, jednak nie rozchodząc się dalej ani spadając do środka. Samolot wykonywuje

skręt płaski, odwracając się wyraźnie, zewnętrzne skrzydło lekko uniesione. Dla utrzymania go w tej pozycji pilot stale kontruje lotką, lekko ją naciskając, by kulka pozostała na poprzedniem miejscu. Koniec wirażu — wycofuje się nogę (delikatnie), skrętomierz łagodnie schodzi na środek. Teraz kulka przesuwa się sama do środka, a potem dalej, gdyż podniesienie skrzydeł pozostało. Podkreślam to, gdyż kończąc wiraż nie należy kulki zmuszać do zajęcia środka, gdyż ona sama tam pójdzie, a nawet przejdzie go, więc działanie lotką powodowałoby większe podniesienie skrzydła, a tem samem burzenie równowagi. Wiraże należy robić tylko na zmianę kursu. Napierw do 90° potem do 180°, podając uczniowi tylko następny kurs. Podczas wirażowania zwracać uwagę na pochyłościomierz podłużny, gdyż samolot ma tendencję opuszczania łba do lekkiego pójścia pod horyzont, co utrudnia pracę busoli. Z tych samych względów, dobrze jest w wirażu zmniejszyć obroty. Między nauką wirażowania należy ćwiczyć wznoszenie się i planowanie. Specjalnie dla kontroli wznoszenia się, przydaje się pochyłościomierz podłużny, który przy niewielkiej szybkości, działa dość sprawnie. Można wstępować nawet dość stromo. Nierzadko uczeń utrzymuje bardzo dobrze samolot podniesiony pod 15° i dawne galopowanie objawia się tylko lekkiem wahaniem przodu samolotu. Wznoszenie można bardzo dobrze robić także według szybkościomierza, lecz przy niewielkiem już zadarciu samolotu szybkość spada do „0“ (na szybkościomierzu) i nie mamy właściwie już kontroli, gdy tymczasem czerwony płyn w pochyłościomierzu podłużnym alarmuje nas bardzo skutecznie.

Odwrotnie jest przy planowaniu. Tam staramy się mieć jak najmniejszą szybkość, czyli obserwując szybkościomierz widzimy nawet najmniejszy wzrost szybkości, gdy na pochyłościomierzu podłużnym spadek czerwonego płynu np. o 5 kresek, nie przemawia do nas tak konkretnie. Samo planowanie jest trudniejsze od wznoszenia się, przy którem silnik pracuje całą mocą, dając nacisk na stery, no i zapewniając samolotowi jego równowagę. Wystarczy przypomnieć, że samolot na gazie sam lata i właściwie nasze latanie sprowadza się do wyprowadzenia samolotu z równowagi. Przy planowaniu wyraźnie brak tej równowagi. Stery miękkie. Samolot ma jakby większe ruchy, co chwila mocno pikuje. Jednak te trudności dają się łatwo opanować i uczeń zaczyna nawet robić wiraże podczas planowania. Robi się je tak samo jak poprzednie, tylko, że kulka pozostaje w środku. Przy tem trzeba stale obserwować szybkościomierz i nie dopuścić do zwiększenia się szybkości.

Ostatnie stadjum szkolenia ślepego, to starty. Pomimo, że właściwie jest to tylko część normalnego lotu, to jednak dobrze jest, gdy da się uczniowi możność zrobienia od 10 startów i to w małych rundach, by przez powtórzenie ćwiczenia, zwrócić jego uwagę na poszczególne czynności, składające się na całość startu, który złożony jest z następujących części. Utrzymanie kierunku rozbiegu, podniesienie ogona i poderwanie samolotu. Do wykonania poszczególnych części startu używamy tak przeciwnych sobie rzeczy, jak zegary i czucie. Jedynym zegarem, który działa podczas rozbiegu jest skrętomierz. Wszystkie inne, gdyby nawet coś wskazywały, to uderzenia kół o ziemię uniemożliwiają odczyt. Dlatego następną część trzeba robić na czucie. Rozbieg rozpoczyna się daniem gazu i przytrzymaniem steru głębokości w neutralnem położeniu, z lekkim naciskiem od siebie. Kierunek (uciekanie) kontrolujemy skrętomierzem. Normalnie dzieje się tak, że zbyt mała szybkość obrotowa żyroskopu i zbyt mała szybkość samolotu powodują, że żyroskop na uciekanie samolotu nie reaguje wcale, lub tak małem ruchem, że to nie rzuca się nam w oczy. W tych warunkach, 100% pewności utrzymania kierunku, mieć nie można. By ją uzyskać, należy postąpić następująco: stojąc już na starcie dać tyle obrotów silnikowi, by samolot jeszcze stał w miejscu. Robimy to, by podnieść obroty żyroskopu skrętomierza. Po pół minucie dać zdecydowanie (nie gwałtownie) gaz. Patrząc stale na skrętomierz, zmuszamy jego wskaźnik, przez kolejne wciskanie nóg, ruchami zdecydowanemi, wyraźnemi, lecz nie nerwowemi, do wychylania się w prawo i w lewo. Wychyle-

nia powinny być nie wielkie, do pierwszej kreski z obu stron środka. Ale muszą być wahania obustronne. Ster kierunkowy robi ruchy z prawej na lewą stronę, a samolot utrzymuje idealnie prosty start. Warunkiem powodzenia jest świadomość, że trzeba zmusić skrętomierz dc wahania się obustronnego. W tym czasie drążek sterowy jest w położeniu neutralnem lekko ciśnięty ku przodowi. Nie należy oddawać steru, gdyż zajęci skrętomierzem nie czujemy, że zbyt podnosimy ogon. Nie należy zwracać uwagi na kulkę i na to, co nam się zdaje. Samolot rozpędza się na kołach i wszelkie działanie lotką psuje jego równowagę poprzeczną. Czucie ma nam pomóc oderwać samolot, który charakterystycznemi podskokami daje znak, że ma szybkość. Lekkie pociągnięcie za drążek i jesteśmy w powietrzu. Teraz pierwszą czynnością jest obserwacja pochyłościomierza podłużnego, który prowadzi nas, aż na żądaną wysokość. Przestajemy robić ruchy sterem kierunkowym i obserwujemy normalnie zegary.

Podany wyżej sposób, został wypróbowany zupełnie przeze mnie na sobie i uczniach. Właściwie, to on sam się narzucił, gdyż stałe uciekanie samolotów, czasem bardzo groźne, zmuszało mnie do poszukiwania rozwiązania. Naturalnie uczniowie protestują przeciw dodatkowemu utrudnieniu, ale to już ludzka rzecz, ułatwiać sobie wiedząc zresztą, że z tyłu siedzi instruktor, który pomoże, jednak sukces jest tak widoczny, że zmusza każdego do pilnego ćwiczenia. Jest to jakby żonglerka, ale czyż np. akrobacja nie jest czemś podobnem, przecież tam nogami robimy ruchy, z których nie zdajemy sobie sprawy, a które zupełnie nie oddziaływują na pracę rąk. Ćwiczeniu startów poświęcamy małą część 7-mej godziny, która upływa na ćwiczeniu dłuższych lotów wykonanych we wszystkich warjantach przez ucznia, a zakańczanych korkociągami, spiralami, przeciągnięciami, spowodowanemi przez instruktora. Nie jest to nic nowego.

W czasie szkolenia uczeń zrobi niejeden korkociąg i niejedną spiralę, czy przeciągnięcie. Chodzi tutaj więcej o namacalne przekonanie ucznia no i instruktora, jak daleko zaszło opanowanie latania. Przeważnie uczeń przyprowadza samolot do równowagi natychmiast i bierze poprzedni kurs. Wyprowadzenie z korkociągu odbywa się przez postawienie sterów w położeniu neutralnem i na wyciągnięciu z pikowania według metody podanej wyżej dla opanowania galopowania. Opanowanie spirali, podałem na początku, w omawianiu pierwszych faz lotu po prostej, jako specjalnego rozlecenia się zegarów. Otóż chodzi tu właśnie o spiralę, która, gdy robiona z szybkością pod horyzont, to zdradza się rozstawieniem skrętomierza w przeciwnych skrajnych położeniach, odwrotnie, gdy jest bez szybkości z łbem zadartym, to skrętomierz i kulka są w położeniu skrajnem po jednej stronie. W pierwszym wypadku wyprowadza się, jak podałem przy ćwiczeniu lotu po prostej. Drugi wypadek wyrównuje się tą samą lotką i nogą, działając jednocześnie. Przeciągnięcie opanowuje się szybkościomierzem, jak galopowanie. Dobrze jest zredukować trochę obroty, by dodać je, gdy już jesteśmy w równowadze.

Ostatnią godzinę poświęca się przelotom. Już w 6 i 7-mej godz. robimy małe przeloty, a przynajmniej operujemy ich elementami. Obecnie chodzi o przekonanie się, czy prowadzenie na ślepo samolotów pozwala uczniowi myśleć. Poleca się mu opracować trójkąt. podając jednocześnie szybkość samolotu. Przedtem należy starannie stwierdzić, czy szybkości podane przez szybkościomierz, zgadzają się z szybkością rzeczywistą (bez wiatru), tak, by uwzględniając poprawkę na wiatr, uczeń otrzymał szybkość możliwie najdokładniejszą. Nic tak nie przekonywuje. jak osiągnięte wyniki, dlatego instruktor musi unikać wszystkiego, coby budziło niewiarę w uczniu. Uczeń oblicza dokładny czas przelotu. zapisuje go na desce zegarowej i mając zegar czasowy, orjentuje się według niego o osiągnięciu wierzchołka trójkąta i zawiadamiając instruktora o tem, zmienia kurs. Zasadniczo chcąc poznać wyszkolenie ucznia podczas tego lotu, instruktor powinien nie odezwać się ani słowem lub odwrotnie, prowadzić rozmowę z uczniem na tematy zupełnie niezwiązane z ćwiczeniami. Uczeń, który dobrze opanował lot ślepy nie męczy się, nie przy-

gląda się zegarom, ruchy sterami ma ledwo wyczuwalne, podczas lotu wykonywuje inne czynności, rozmawia i pomimo tego leci zupełnie prosto i orjentuje się w przelecianej drodze wystarczająco dokładnie. Wszystko co napisałem, ma za zadanie dostarczyć materjału uczącym i uczącym się. By jedni i drudzy zrozumieli swe role, żeby dali się przekonać o atrakcyjności tej dziwnej umiejętności i jej przydatności. Specjalnie ta ostatnia, da się pokazać w niezaprzeczalny sposób, gdy instruktor nie namawianiem i opowiadaniem stara się ucznia przekonać, ale sam usiadłszy pod budą wykona z uczniem lot ślepy, wówczas przekona go napewno.

Na zakończenie chciałbym podać szczegół, który dowodnie wykazuje jak w 100 proc. opanowanie umiejętności latania może się przydać. Każdy z nas zna swój samolot i wie, jaka jest jego najmniejsza szybkość planowania. Może się zdarzyć, że lecimy (nocą czy dniem we mgle) na niewielkiej wysokości i silnik nam zdefektuje. O wyskoczeniu ze spadochronem niema mowy, więc nie pozostaje nic innego, jak lądować nie widząc ziemi. Teraz zegary nam pomogą. Nauka planowania robiona w programie latania, pozwala nam na zejście z minimalną szybkością, lekko paraszutując. Jeżeli teraz zdołamy się tak opanować, że świadomość bliskości ziemi nie zdemoralizuje nas, to możemy śmiało ryzykować zetknięcie się z ziemią. Może ktoś nazwać to szaleństwem, lecz sądzę, że należy wybierać zawsze mniejsze. Jeżeli nie będziemy mieć zupełnego pecha, by trafić akurat w mur, to albo wylądujemy dość gładko, lub skapotujemy normalnie. W każdym razie lądowanie powyższe na terenie odpowiednim nie jest cięższe, niż lądowanie nocne.

W nauce ślepego latania od instruktora, jak i ucznia trzeba wymagać dużej cierpliwości. Samo nauczenie nie trwa tak długo, lecz dla wyszkolonego pilota, powracanie do początków latania, do opieki stałej nad nim, jest nużące. Obserwując uczni w grupie stwierdziłem, że współzawodnictwo między uczniami daje dobre rezultaty, kto wie, czy dla dobra sprawy nie należy traktować tego trochę po sportowemu. Pisząc o wymaganej cierpliwości od instruktora, trzeba sobie zdać sprawę na czem właściwie ona polega. Otóż instruktor musi nietylko dawać czas uczniowi zauważyć zmiany na zegarach. O wiele więcej niecierpliwić będzie go nieumiejętność ucznia powrócenia np. do kursu. Miał obrócić się o 20 stopni, tymczasem robi już drugi wiraż o 360 stopni. Ale to nie koniec. Samolot w ręku ucznia co chwilę będzie przeciągany lub będzie robił wiraż w dół, który przejdzie w jakąś gwałtowną spiral. I teraz instruktor musi być cierpliwy. Uczeń musi starać się samemu dać sobie radę. Czy na to można pozwalać uczniowi, gdy się leci na samolocie o konstrukcji niezbyt silnej? Żeby umożliwić instruktorowi pozostawanie obojętnym, na to co się z samolotem dzieje, trzeba mu dać odpowiedni sprzęt. Według mnie R. XIII specjalny odpowiada tym wymaganiom i swoim przygotowaniem nie dodaje trudności. Bo instruktor, który musi walczyć nietylko z uczniem, lecz także ze sprzętem, nie może dobrze wykonać powierzonego mu zadania.

Ppor. obs. LUDWIK KÓZKA

Problem walki powietrznej w doskonaleniu obserwatorów

W naszym obecnym systemie doskonalenia załóg eskadr linjowych, mniej uwagi poświęca się zagadnieniu walki powietrznej, a jak doniosłe jest jej znaczenie, nie trzeba chyba mówić.

Przy niewielkim nakładzie pracy stwarzamy sobie warunki zbliżone do wojennych. Łączenie każdego zadania z możliwością spotkania po drodze myśliwców i nawiązania przez nich walki nie nastręcza specjalnych trudności,

zwłaszcza w pułkach, które mają w swym składzie dywizjony myśliwskie.

Nie ulega wątpliwości, że podobne zadania, t. j. w połączeniu z walką powietrzną byłyby trudne do wykonania dla młodego obserwatora — mam na myśli takiego, który jest dopiero pierwszy rok w pułku. Zapewne zaabsorbowany uwagą zwróconą na wyszukiwanie myśliwca nieprzyjacielskiego, w okresie, gdy wogóle lot sam i zachowanie się w powietrzu jest dla niego w wielu wypadkach nowością, gdy musi wydoskonalić się w technicznej pracy obserwatora i wpoić w siebie podstawowe zasady pracy w powietrzu, w tym okresie łączenie zadań z walką powietrzną byłoby nie na miejscu. Tembardziej, że najpierw powinien opanować samą naukę celowania, zanim przystąpi do walki. Natomiast obserwator po pierwszym roku doskonalenia w pułku, ściślej po pierwszych manewrach, jest już na tyle wyszkolony, że zadania wykonywane na podstawie założeń z sytuacjami suponowanemi nie są dla niego nowością. Mimo komplikowania zadania spotyka się rzadko z czemś mu obcem, to też wykonywa je prawie bez trudu. Ocenia dobrze ważniejsze wiadomości od mniej ważnych, zależnie od tego wykonuje zdjęcia fotograficzne, czy rysuje szkice lub pisze meldunki i dostarcza odpowiednim dowódcom. Wszystkie te czynności spełnia szybko i zazwyczaj trafnie. Nie chcę przez to powiedzieć, że obserwator po jednym roku doskonalenia w pułku jest już w 100%-ach wyszkolony, — nie. Uchwycił jednak istotę pracy i począwszy od tego okresu powinien zainteresować się walką powietrzną w pojęciu linjowca: obroną przed myśliwcem.

Gdy wszystkie załogi wykonywują zadania na podstawie tego samego założenia, zazwyczaj w tym samym rejonie, nie trudnoby było posłać w dane miejsce kilku myśliwców. Foto-km. spełniałaby z powodzeniem rolę rozjemców. Obserwator i pilot musieliby poświęcić uwagę obserwacji nieba. Wszedłby w życie czynnik rywalizacji. Mając uruchomione zegarki na foto-km., ocenę zadania możnaby rozpocząć od stwierdzenia na podstawie zdjęć dostarczonych przez myśliwców i własnych, czy zadanie zostało wykonane, czy wiadomości zostały dostarczone, czy też samolot został zestrzelony.

Obok przygotowania obserwatora do walki, możnaby praktycznie rozwiązać wiele spornych dziś i nieustalonych kwestyj związanych z walką powietrzną samolotów linjowych. Przy obecnym sprzęcie w jaki jesteśmy wyposażeni, ucieczka przed myśliwcem bez użycia własnej broni maszynowej jest prawie niemożliwością. Szybkość naszych Potez'ów i Breguet'ów jest dwa razy mniejsza od samolotów myśliwskich państw ościennych i naszych własnych. Zatem walka z konieczności musi wejść w problem obrony linjowca.

Jak jednak bronić się przed pojedyńczym myśliwcem, czy mamy nad nim zdecydowaną przewagę (o ile w walce nie zostaliśmy zaskoczeni) i jakie mamy szanse powodzenia w wypadku ataku dwu myśliwców? Jak wreszcie bronić się przed kluczem myśliwskim, najczęstszym przejawem przyszłej walki w powietrzu? Oto zagadnienia dużej wagi, które przy *częstem* stosowaniu walki powietrznej w zadaniach, uda nam się rozwiązać praktycznie.

Tą drogę będzie można też ustalić sposób walki z punktu widzenia pilota linjowego, któremu obok obserwatora przypada w udziale wyszukiwanie nieprzyjaciela, gdy obserwator jest zajęty pracą, a dalej w samej walce — umiejętne uchylanie się z pod obstrzału myśliwca z jednoczesnem stwarzaniem najdogodniejszych sytuacyj do walki swemu obserwatorowi.

Zapewne zgranie się załogi odegra tu dominującą rolę; mimo to wejdą w życie nowe znaki porozumiewawcze między pilotem i obserwatorem, tak jak obecnie mamy przy wykonywaniu zadań.

Będąc obserwatorem nie mogę zabierać głosu w tej materji z punktu widzenia myśliwców, ponieważ jednak zagadnienie walki powietrznej w doskonaleniu obserwatorów łączy się bezpośrednio ze szkoleniem myśliwców, dlatego proszę, by ktoś z myśliwców wypowiedział się w tej kwestji na łamach „Przeglądu Lotniczego".

H. O.

Przed zawodami Gordon Bennetta

Jedną z najstarszych imprez lotniczych są niewątpliwie Zawody Balonów Wolnych zainicjowane przez Jamesa Gordon-Bennetta, wydawcę wielkiego dziennika amerykańskiego „New York Herald" w roku 1906. Ofiarowując 50.000 franków, z których ufundowano puhar jego imienia i szereg nagród pieniężnych, zachęcił do rywalizacji i tem samem dał pole do popisu pomysłowości technicznej, odwadze i wytrwałości.

Zawody Balonowe odbywały się już kolejno dwadzieścia jeden razy corocznie z wyjątkiem lat wojny. Przez kilkanaście lat puhar imienia Gordon-Bennetta przechodził z rąk do rąk. Dopiero w roku 1924 Belgowie, osiągając zwycięstwo poraz trzeci z kolei, zdobywają go na własność. Impreza jednak nie upada, gdyż pragnąc utrzymać jej piękną tradycję zwycięscy fundują drugi puhar imienia Gordon-Bennetta. Ten z kolei zdobywają Stany Zjednoczone, i od 1926 roku nie pozwalają sobie odebrać pierwszeństwa dzięki wysokiemu doświadczeniu swych załóg i doborowości swego sprzętu. Amerykanie zdobyli drugi puhar belgijski, trzeci ufundowany przez Forda przez dwa kolejne lata w ich rękach był puhar czwarty ufundowany przez „Chicago Daily News".

Ten to puhar zdobyli Polacy przy drugiem wystąpieniu w szranki międzynarodowych zawodów i o niego ścierać się będą najlepsi aeronauci świata na Zawodach wrześniowych w Warszawie.

W zasadzie, ulepszenie balonu, którego budowy zmienić nie można, a którego pojemność maksymalna określona jest przez regulamin, polega na zwiększeniu nieprzepuszczalności powłoki, a zmniejszeniu ciężaru w stosunku do objętości.

Nasza wytwórnia w Jabłonnie dołożyła wszelkich starań, aby zmniejszyć ciężar nie obniżając gatunku impregnowanej powłoki balonowej. Wprowadzono wszędzie, gdzie się dało stopy lekkich metali, nawet drzewo zastąpiono aluminjum.

Ale to jeszcze nie wszystko. Dla zwycięstwa potrzebna jest przedewszystkiem dobra załoga, albowiem w sporcie balonowym dominującą rolę odgrywa właśnie charakter, wyszkolenie i zacięcie sportowe samych zawodników.

Tylko człowiek z wielkiem zacięciem sportowem zdobędzie się na wyrzucenie z gondoli rzeczy najniezbędniejszych, skazując się na chłód i głód za cenę kilku, czy kilkunastu kilometrów, a czasem nawet metrów. Czyż na trasie zawodów przechodzącej przez Polskę w roku 1932, niezbieraliśmy kocy i przedmiotów największej potrzeby, których się wyrzekali zawodnicy amerykańscy?

Ten specjalny charakter sportowy imprezy balonowej wytworzył dla niej poza zainteresowaniem sportowca także i pewien rodzaj sentymentu. Najlepszym tego dowodem są choćby tak liczne zgłoszenia zawodników, jakie mamy w tym roku.

Dnia 1 lipca upłynął pierwszy termin zgłoszeń do dwudziestych drugich Zawodów Balonowych o puhar Gordon-Bennetta. W sumie zgłosiło się siedem państw: Polska — zgłosiła trzy balony, Szwajcarja — dwa, Stany Zjednoczone A. P. — dwa, Włochy — jeden, Belgja — dwa, Niemcy — trzy, Francuzi — trzy. W sumie balonów szesnaście. Z przyczyn tych, że większość zgłoszeń dokonano telegraficznie bez wymieniania nazw balonów, a nawet w niektórych wypadkach i nazw załóg, trudno dziś na temat doboru załóg zagranicznych coś konkretnego powiedzieć. W każdym bądź razie spodziewać się należy, że najlepsze asy aeronautyczne Belgji i Stanów Zjednoczonych startować będą w Warszawie.

Skład naszej ekipy jest już ustalony. Balon „Kościuszko" ten sam, który wsławił imię Polski w zeszłorocznej imprezie pilotowany będzie przez kapitana Franciszka Hynka i porucznika Władysława Pomaskiego. Balony „Warszawa" i „Polonia" wykonano specjalnie

na tegoroczne Zawody. Pierwszym pilotuje kapitan Zbigniew Burzyński i porucznik Jan Zakrzewski, drugim kapitan Antoni Janusz i porucznik Ignacy Wawszczak. Zawody odbędą się na lotnisku Mokotowskiem, do którego doprowadzony zostanie specjalny przewód gazu świetlnego dla napełniania powłok balonowych.

Wszystkie zgłoszone państwa, oprócz Włoch, figurowały już w liście zwycięsców poprzednich Zawodów. Największą ilością tryumfów może się poszczycić Ameryka (10 razy) i Belgja (5 razy).

Rozpatrując listy zgłoszeń do przeszłych zawodów obserwujemy ciekawe, a rzadkie zjawisko umiejscowienia się nagród przez szereg lat w jednym kraju. Dopiero zeszłego roku „młody debiutant" Polska, we współzawodnictwie z groźnymi i doświadczonymi przeciwnikami po ciężkiej walce osiągnęła poraz pierwszy zwycięstwo.

Należymy więc do najmłodszych zawodników tej wspaniałej imprezy. Dopiero dwa razy stawaliśmy w szranki, ale dwa razy z pozytywnym rezultatem, bo już przy pierwszym udziale załogi nasze zaprezentowały się jako groźny konkurent, poraz pierwszy zdobyliśmy czwarte miejsce, a w następnym roku dowiedliśmy, że zwycięstwa na tym polu nie będą nam obce.

W tegorocznych 22-drugich z kolei Zawodach, w szeregu nagród, poza puharem Gordon-Bennetta, Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej ustanowił osiem nagród pieniężnych dla załóg.

I nagroda 10.000 zł., II — 7.000 zł., III — 4.000 zł., IV — 2.500 zł., V — 2.000 zł., VI — 2.200 zł., VII — 1.000 zł., VIII — 800 zł.

Ponadto wszyscy zawodnicy otrzymują medale pamiątkowe.



Polscy Lotnicy, którzy biorą udział w walce o puhar Bennetta.

Wspomnienie pośmiertne



Ś. P. ZIÓŁKOWSKI STANISŁAW JERZY
ppor. pil. obs.

Ur. dnia 16.I 1910 r. w Warszawie.

Marząc od dzieciństwa o zawodzie wojskowym, kształcił się w Korpusie Kadetów Nr. 2, gdzie uzyskał maturę w r. 1929. Dnia 15.X 1929 r. — wstąpił do Szkoły Podchor. Lotnictwa, którą ukończył w r. 1931 otrzymując nominację na podporucznika-obserwatora. — Wcielony do 1 p. lotn. pełni wzorowo służbę obserwatora w eskadrze wywiadowczej, a następnie bombardującej — nocnej. Zamiłowany do pilotażu stara się o przydział na kurs niższy pilotażu i kończy go w r. 1932 jako jeden z najlepszych uczni.

Po krótkiem przeszkoleniu w pułku wcielony do nowosformowanej 114 eskadry myśliwskiej lata jako „myśliwiec" mimo nieukończenia jeszcze kursu myśliwskiego, rokując świetną przyszłość na tem polu.

Dnia 23.IV 1934 r., zginął śmiercią lotnika wskutek zderzenia samolotów w powietrzu.

Dla swych zalet charakteru, nadzwyczajnej koleżeńskości był ogólnie lubianym i pozostawił szczery żal wśród przełożonych i kolegów.



Ś. P. HABER LEONARD
kapral pil.

Ur. dnia 24.X 1909 r. w Warszawie. Ukończył szkołę powszechną i szkołę rzemieślniczą w dziale elektrotechnicznym.

Od lat chłopięcych zamiłowany w lotnictwie wstępuje po ukończeniu 19 lat życia jako ochotnik do 1 p. lotn., dążąc wszelkiemi siłami do ukończenia szkoły pilotów. Po przejściu wyszkolenia w pułku, powołany został w r. 1930 na kurs pilotażu w C. W. P. L., który ukończył z chlubnym wynikiem. W następnym roku ukończył kurs pilotażu myśliwskiego i pełniąc służbę w 112 esk. myśliwskiej zyskał opinję wytrawnego pilota myśl. i wzorowego podoficera.

Zginął śmiercią lotnika dnia 23.IV 1934 r. wskutek zderzenia samolotów w powietrzu.

Cześć Ich pamięci!

PRZEGLĄD LOTNICTWA PAŃSTW OBCYCH

Pola strzelań do celów ruchomych[1])

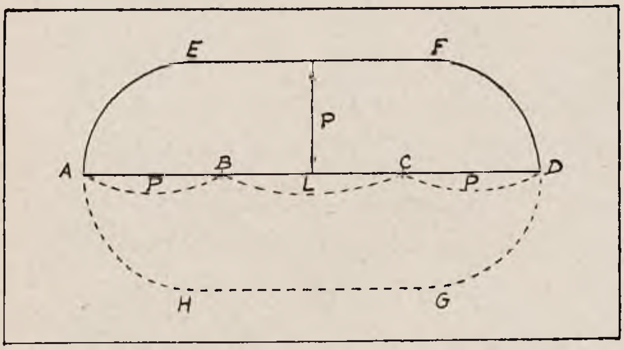
(F r a n c j a)

Wydajność pól strzeleckich zależy od ilości samolotów, które mogą wykonać strzelanie w danym czasie, jak również od warunków w jakich mogą być uskutecznione te strzelania, ze względu na wymagania obowiązujących instrukcyj i przepisów.

Warunki te są jednak dosyć rzadko spełniane. Wymiary pól strzelań obecnie stosowane, pozwalają na wykorzystanie tylko małej części ich podłużnej osi. To też zwiększenie wydajności tych pól można osiągnąć albo przez powiększenie użytecznej części tej osi, albo przez pewną zmianę ich kształtu. Chcąc zaś zwiększyć tę użyteczną część osi trzeba odpowiednio zwiększyć wymiary całego pola, a to nie zawsze da się zrobić ze względu na szczupłe wymiary poligonów. Pozostaje zatem modyfikacja kształtu pola.

WYMIARY PÓL OBECNIE STOSOWANE.

Obecnie aktualne wzory pól do strzelań z powietrza, aczkolwiek różnią się między sobą w szczegółach, to jednak sprowadzają się w zasadzie do jednego wzoru teoretycznego, odtworzonego na rys. 1.



Rys. 1. Obecnie stosowany wzór pola do strzelań.

Jak widać z tego rysunku, niebezpieczna strefa w wypadku strzelania pilota, ograniczona jest linją *AEFDGH*, a w wypadku strzelania obserwatora — linją *AEFDA*.

Wymiary tej strefy określa droga *AD* przebywana przez samolot holujący oraz wielkość *P*, otrzymana ze wzoru:

$$P = a + b + s \quad \text{gdzie}$$

a oznacza maksymalną donośność pocisku (uwzględniając rodzaj używanej broni i wysokość samolotu);

b oznacza wzrost donośności w stosunku do ziemi spowodowany daną wysokością strzelania;

s oznacza wzrost donośności względem ziemi spowodowany daną szybkością wiatru, np. przy sile wiatru 10 m/sek. „*s*" wynosi 500 mtr.

Odcinek *L* przedstawia użyteczną wielkość drogi, po której posuwać się będzie samolot holujący cel A, więc strzelanie odbywać się będzie tylko na odcinku *L*, t. j. między punktami *B* i *C*.

Długość podstawy tego wzoru pola jest wówczas równa $2P + L$, a szerokość jego równa *P*.

Badanie tego szematu pola strzelań wykazuje, że można zmniejszyć całkowitą powierzchnię tylko kosztem użytecznej długości osi holowania *L*, i że przy danej użyteczności długości osi holowania będzie konieczne dysponowanie długością dodatkową, i bez wartości dla samego strzelania, równą $2P$.

Można wprawdzie jeszcze zmniejszyć ogólną powierzchnię pola strzelań przez zmniejszenie zasięgu padania pocisków, np. zmniejszając wysokość strzelania, strzelając pod kątami ujemnemi, lub używając pocisków o zmniejszonej donośności, ale w każdym wypadku odcinek $2P$ nie będzie mógł być zmniejszony do zera w żaden sposób, i maksymalna wydajność strefy niebezpiecznej nie będzie osiągnięta.

NOWY WZÓR POLA STRZELAŃ.

Należy się więc starać wykorzystać dla strzelania tę długość $2P$. Analiza różnych czynników strzelania wykazuje, że jest to możliwe do osiągnięcia za cenę bardzo małej modyfikacji szematu pola poprzednio opisanego przy zastosowaniu odpowiedniej dyscypliny ognia.

Różne programy strzelań, zalecające różne kierunki ataku na cele powietrzne (obecnie rękaw holowany), sprowadzają się właściwie do wskazania trzech zasadniczych kierunków ataku:

— z boku,
— ¾ z przodu,
— ¾ z tyłu.

Będzie rzeczą niezbędną przestudjować przeciętne warunki wykonania tych trzech rodzajów ataku.

Przy ataku z boku, kierunek strzału tworzy w zasadzie z kierunkiem ruchu celu kąt 90°, a przy ataku z przodu i z tyłu — kąt 45°. Lecz te kąty są dokładne tylko na początku ataku, jeśli przytem przypuścimy, że strzelec nie popełnił błędu przy ustalaniu kąta począt-

---

[1]) Patrz „Revue des Forces Aériennes", październik 1931 r.

kowego. Bowiem, przez wiele sekund po otwarciu ognia, samolot strzelca kontynuując celowanie do celu, opisze krzywą, a kierunek strzału będzie tworzył w każdej chwili styczną do tej krzywej.

Dla określenia przebiegu tej krzywej należałoby rozpatrzyć następujące elementy:

a) odległość początkową strzelania,

b) stosunek szybkości strzelca do szybkości celu,

c) czas trwania ataku.

Początkowa odległość strzelania, przy szybkości strzelca w chwili ataku nie większej jak 400 km/godz. nie powinna przekraczać 400 mtr. [1]).

Rozpatrując wzajemny stosunek szybkości strzelca i szybkości celu, możemy przyjąć cztery główne wypadki (V_s — szybkość strzelca, V_c — szybkość celu):

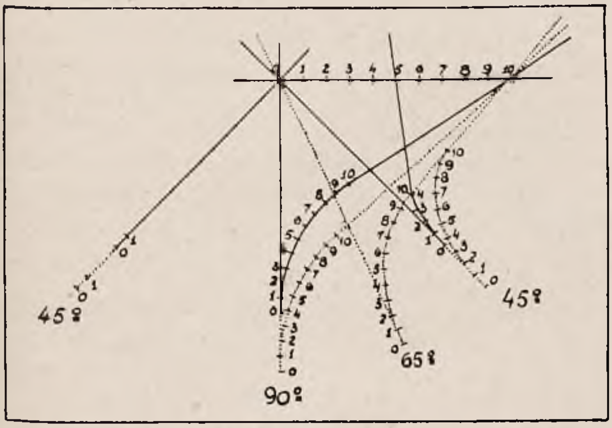
$V_s = {}^2/_3\, V_c$ (atak np. przy wznoszeniu się).

$V_s = V_c$ (atak np. w locie poziomym).

$V_s = 2\, V_c$ }
$V_s = {}^5/_2\, V_c$ } (atak np. przy nurkowaniu).

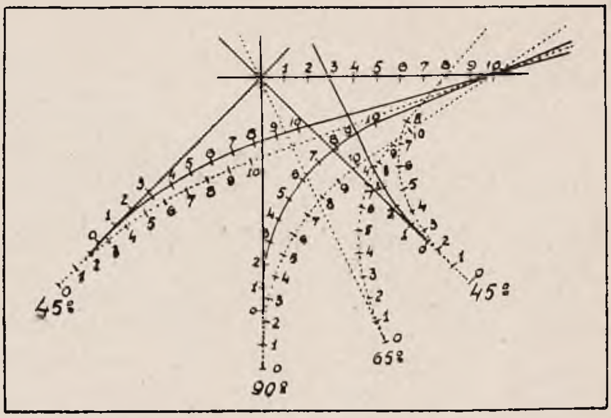
Czas trwania ataku uwarunkowany jest przez okoliczność, że strzelec winien w zasadzie zaprzestać ognia minimum na 100 mtr. przed celem, a w wypadku dużej szybkości własnej w chwili ataku (500 do 600 km/godz.) minimum na 200 mtr. przed celem. Następnie uwarunkowany jest przez konieczność odzyskania, po oddaniu kilku serji strzałów, położenia, odpowiadającego elementom ataku.

Krzywe, przedstawione na rysunkach 2, 3, 4 i 5 ciągłą linją, są wykreślone na podstawie powyżej przytoczonych czynników.



Rys. 2. $V_s = {}^2/_3\, V_c$ atak przy wznoszeniu się.

[1]) Jeśli jednak przyjąć, że niektóre typy samolotów myśliwskich posiadają obecnie szybkość w locie poziomym około 350 klm/godz., która w locie nurkowym dochodzi niekiedy do 600 klm/godz., to początkowa odległość strzelania winna się mieścić w tym wypadku w granicach od 600 do 800 mtr.



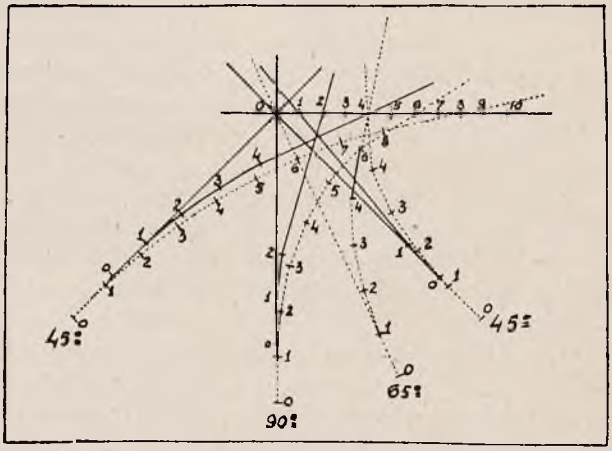
Rys. 3. $V_s = V_c$ atak w locie poziomym.

Należy przyznać, że w praktyce strzelcy mogą popełnić błędy pod względem oceny:

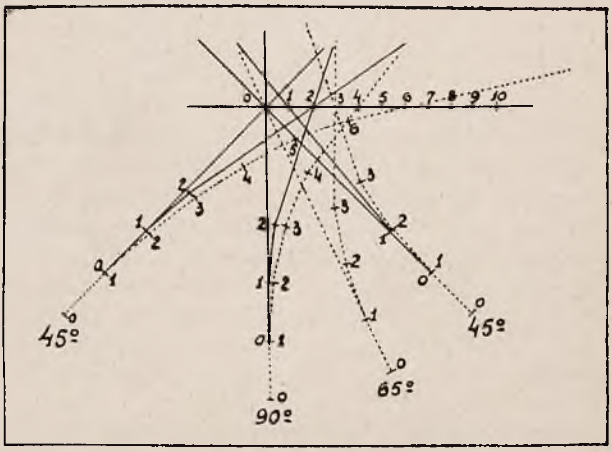
1) Początkowego kąta.

2) Początkowej odległości strzelania.

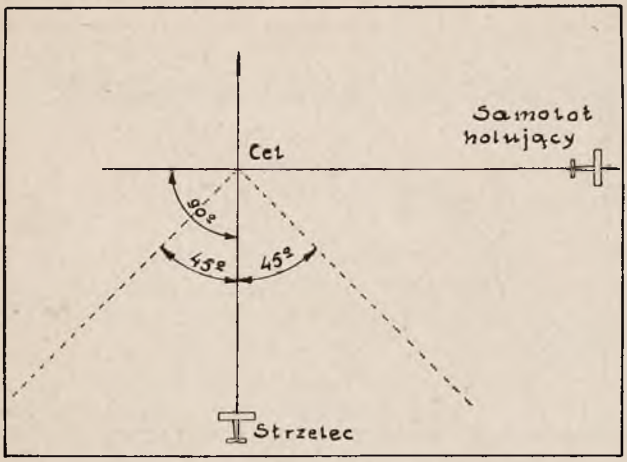
3) Końcowej odległości strzelania.



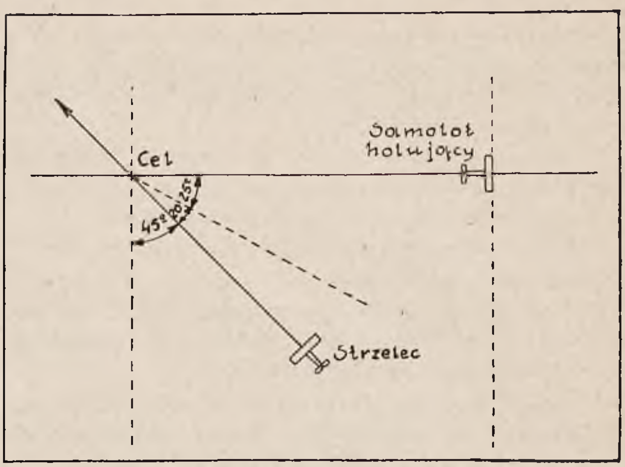
Rys. 4. $V_s = 2 V_c$ atak przy nurkowaniu.



Rys. 5. $V_s = {}^5/_2\, V_c$ atak przy nurkowaniu.



Rys. 6. Strzelanie z boku.



Rys. 8. Strzelanie ¾ z przodu.

Ażeby dojść do szematu pola przedstawiającego całkowite bezpieczeństwo, należy określić maksymalne wychylenia tych błędów.

1°. Błąd oceny początkowego kąta ataku nie może w każdym bądź razie przekroczyć 45° w stosunku do właściwego kierunku strzelania.

Np. w wypadku strzelania z boku, błąd 45° (rys. 6) z prawej lub lewej strony od właściwej osi strzelania, przedstawiałby atak ¾ z przodu lub ¾ z tyłu, co byłoby łatwe do rozpoznania nawet przez wykonawców słabo wyszkolonych.

To samo przy strzelaniach ¾ z tyłu (rys. 7), błąd 45° z lewej strony od właściwego kierunku ataku, wogóle uniemożliwiłby strzelanie, a błąd tej samej wielkości z prawej strony od właściwego kierunku wytworzyłby atak z boku.

Analogicznie możemy przeprowadzić rozumowanie przy strzelaniu ¾ z przodu (rys. 8). Trzeba jednak dodać, że błąd na prawo od przyjętego w tym przykładzie kierunku strzelania nie może przekroczyć 20° ze względu na bezpieczeństwo tak strzelca, jak i holującego.

2°. Błąd pod względem oceny początkowej odległości strzelania nie może być określony zgóry. Niemniej możemy przypuścić, że ćwiczenia przygotowawcze wykonywane przez strzelców sprawią, że nigdy nie rozpoczną ognia z odległości większej niż 500 mr.

3°. Błąd oceny końcowej odległości strzelania nie wydaje się, aby mógł z tych samych powodów przekroczyć 100 mtr.

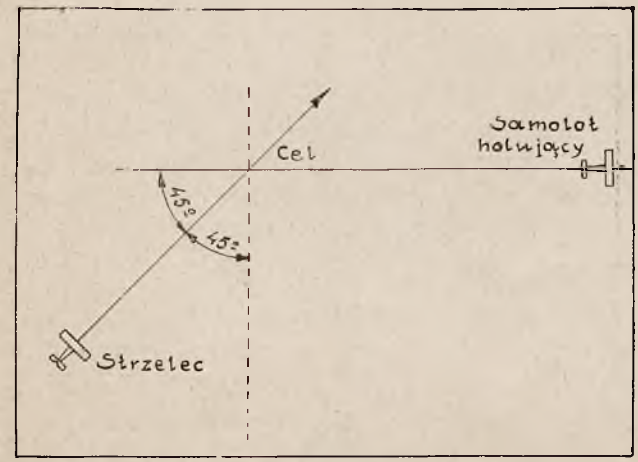
Krzywe kropkowane na rys. 2, 3, 4 i 5 przedstawiają te krańcowe granice wykonania strzelań.

Jeśli się teraz rozważy ruch celu wzdłuż podłużnej osi szematu pola przedstawionego na rys. 1, to porównanie elementów tego pola *P*, *L*, *P* z punktu widzenia jakości i ilości, z drogami zakreślonemi przez krzywe kropkowane, pozwoli zrozumieć nowy szemat pola pokazany na rys. 9.

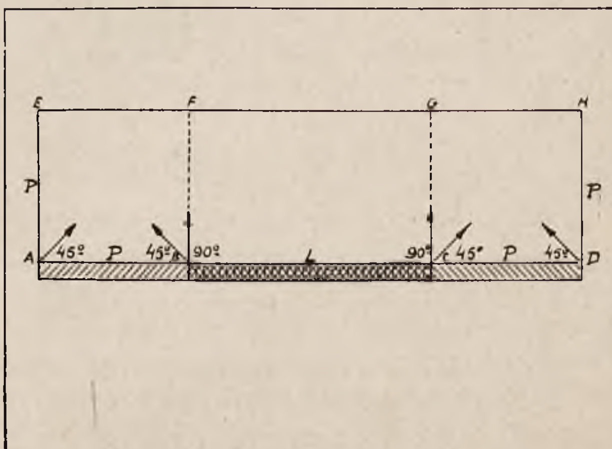
Niech XX¹ będzie kierunkiem ruchu celu.

Ataki ¾ z tyłu będą możliwe począwszy od punktu *A* do punktu *C* przy kącie bezpieczeństwa 90° dla *A B* i kącie 180° dla *B C*.

Ataki z boku będą miały miejsce od *B* do *C* w wa-



Rys. 7. Strzelanie ¾ z tyłu.



Rys. 9. Nowy szemat pola strzelań.

runkach bezpieczeństwa tych samych, co i przy obecnie stosowanych wzorach pól.

Ataki ¾ z przodu będą mogły być uskutecznione od punktu *B* do punktu *D*.

Wystarczające warunki bezpieczeństwa będą osiągnięte w części *CD* tego odcinka pod dwoma warunkami następującemi:

a) Strzelcy winni uskuteczniać ataki w płaszczyźnie pionowej, prostopadłej do osi samolotu holującego.

b) Będzie się strzelać tylko jeden raz za każdym atakiem.

W szczególnym wypadku strzelań obserwatora, przy ruchu obydwu samolotów w zgodnych kierunkach lub przeciwnych i na jednej wysokości, jest rzeczą oczywistą, że tylko część osi *BC* może być zużytkowana.

Jednak dopuszczalne będzie przedłużenie strzelania odcinka *CD* włącznie, pod warunkiem, że samolot strzelca będzie się trzymał przed celem w stosunku do kierunku ruchu rękawa.

Zresztą maksymalną wydajność przy nowym układzie pola można osiągnąć wtedy, jeśli samolot holujący będzie dysponował środkami sygnalizacyjnemi dla wskazania strzelcowi punktów lub momentów kiedy może otworzyć ogień i zaprzestać lub zmienić rodzaj ataku. Sygnał dymem lub optyczny, daje rozwiązanie proste i pewne.

Streścił *W. M.*

Taktyka lotnictwa rozpoznawczego Z. S. S. R.[1]

(R o s j a)

Materjału do powyższego tematu dostarcza nam aż nadto nowa sowiecka książka „Taktyka lotnictwa rozpoznawczego", zatwierdzona przez władze jako podręcznik dla szkół lotniczych.

Aczkolwiek obowiązujące w sowieckiem lotnictwie regulaminy są nam znane, jednakże książka ta przynosi szereg bardzo ciekawych i nowych wiadomości, przedewszystkiem rozszerzając i interpretując postanowienia regulaminu, i to — bodajże poraz pierwszy — na szczeblu najniższym, t. j. na szczeblu *załogi*, stając się już przez to tem ciekawszą, że szczebel załogi, w wielu wypadkach, nie napotkał — niestety — należnej mu uwagi, albowiem „przyjęto" jest sądzić, że są to rzeczy „proste i wszystkim dobrze znane".

W ten sposób, w powyższej książce, wyłożone i interpretowane postanowienia regulaminu — stają się niejako „taktyką stosowaną", a więc zbliżają jak najbardziej do warunków rzeczywistych.

W poniższym omówieniu zapoznamy czytelników z ciekawszemi cechami charakterystycznemi występującemi w pracy *wykonawczej* załóg lotnictwa sowieckiego, a ponadto przeprowadziwszy pewne porównania, co do różnicy przekonań zachodzących w naszych, bardziej lub mniej ustabilizowanych, pojęciach.

Organizacyjnie lotnictwo sowieckie dzieli się na dwie zasadnicze grupy: lotnictwo „wojskowe" i „armijne". Ten podział pociąga za sobą, poza odrębną organizacją, szereg taktycznych konsekwencyj w sensie przydzielania różnorodnych zadań.

Lotnictwem „wojskowem" nazywa się ta część ogólnego lotnictwa, która bądź *organicznie* wchodzi w skład wielkich jednostek (korpusy t. zw. strzeleckie, korpusy kawalerji, grupy zmotoryzowane), lub też przydziela się tym wielkim jednostkom, na pewien czas, dla wykonania pewnego zadania.

W szczególności w skład lotnictwa „wojskowego" wchodzą:

a) rozpoznawcze eskadry korpusów strzelców (KAO);

b) lotnictwo związków kawaleryjskich, bądź jako samodzielne eskadry (KBAO) lub dyony (KBAE — uwaga: E — oznacza — „eskadrylla" — t. zn. dyon);

c) lotnictwo związków artylerji (AAO);

d) lotnictwo związków zmotoryzowanych — bądź jako samodzielne eskadry — bądź jako dyony (AOMS lub AEMS);

e) lotnictwo łączności dywizyj strzelców.

Lotnictwo „armijne" znajduje się przy wyższych szczeblach dowodzenia i obsługuje dowództwa armij, frontów, a także i dowództwa wielkich ugrupowań czysto *lotniczych*.

W ten sposób widzimy, że definicje lotnictwa „wojskowego" i „armijnego" dotyczą *wyłącznie* lotnictwa rozpoznawczego. Przy tej okazji wspomnieć należy, że dotychczasowa organizacja wojsk sowieckich *nie* przewiduje lotnictwa *organicznego* na szczeblu dywizji (jedynie dla łączności), a dopiero na szczeblu *korpusu*, t. zw. „korpuśną" eskadrę.

W przeciwieństwie do postanowień naszego regulaminu, który ustala definicje różnych rodzai rozpoznania na: bojowe, bliskie i dalekie — terminologja sowiecka odbiega od tej nomenklatury ustalając je na: *taktyczne*, *operacyjne* i *specjalne*. W podręczniku sowieckim nie ograniczono się do narzucania tych nazw bezkrytycznie, starając się je nawet umotywować. Czytamy tam: „Pojęcia bliskie i dalekie — nie są ścisłe, albowiem każdy o tem sądzi, ze swego punktu widzenia: w rzeczywi-

---

[1]) A. Sokołow, N. Żurawlew, G. Bańkowskij. Taktika razwiedywatielnoj awjacji. Gosudarstwiennoje wojennoje izdatielstwo. Moskwa 1933.

stości, to, co jest dalekie dla dowódcy bataljonu; — jest zbyt bliskie dla dowódcy korpusu".

Precyzując pojęcia rozpoznania *taktycznego* wyjaśnia się, że celem tego rodzaju rozpoznania jest poszukiwanie wiadomości dla dowództwa, wojsk i lotnictwa tylko dla danego dnia walki. Szerokość pasa rozpoznania, jak i głębokość ustala się z punktu widzenia konieczności potrzeb danego szczebla dowództwa, które prowadzi walkę. W ten sposób jasne jest, że kwestja rozpoznania na głębokość, rozwiązuje się automatycznie i *niesztywnie, bez narzucania zgóry ilości kilometrów* [1]): skoro dywizja kawalerji dla swego zadania w *danym* dniu będzie potrzebowała wiadomości z odległości 120 km (naprzykład marsz ubezpieczony), to elastyczne pojęcie „taktycznego" rozpoznania — jej na to pozwala.

Rozpoznanie *operacyjne* wynika z potrzeb dowództw, prowadzących i organizujących operację. Dotyczy to także rozpoznania na korzyść wielkich ugrupowań lotnictwa. Szerokość i głębokość zasięgu odpowiednio do tego zmienia się. Operacyjne rozpoznanie — jest typowem rozpoznaniem armji, a wyjątkowo i korpusu.

Wreszcie — rozpoznanie na szczeblach wyższych, frontu lub wielkich dyspozycyjnych sił lotnictwa, nazywa się rozpoznaniem „specjalnem" (osobago naznaczenja) i nosi wybitne cechy — tak co do zasięgu, jak i rodzaju celów rozpoznawczych — rozpoznania strategicznego.

W dalszym ciągu rozważań nad rodzajami rozpoznania — uwzględnia się dalsza specyfikacja, znana już ogólnie, jak rozpoznanie wzrokowe i fotograficzne, dzienne i nocne, prowadzone pojedyńczemi samolotami i grupą.

Pomijając szczegóły, wydaje się wskazanem zapoznać czytelników z „tabelą typowych podziałek" dla fotografowania, zestawioną, na podstawie praktyki. Tabela ta, umieszczona poniżej, zaleca w jakiej podziałce należy fotografować poszczególne objekty wojskowe, aby móc te zdjęcia następnie jak najwydatniej wykorzystać dla danego celu.

Przytoczona tabelka nasuwa szereg refleksyj. Przedewszystkiem — rozpoznanie fotograficzne musi być każdorazowo zróżniczkowane, w zależności od zadania danego przez d-wo i od szczebla danego dowództwa. Im niższy szczebel dowództwa, tem podziałka musi być większa. W szczególności dużo pracy, bardzo dużo pracy zarówno dla obserwatora, jak i dla laborantów nastręcza podziałka 1 : 2000, czyli 20 metrów w 1 centymetrze! Lecz — jak to widać z tabeli — podobna podziałka będzie stosowana wyjątkowo: zazwyczaj będzie potrzebna przy bardzo dokładnem rozpoznaniu poważnie ufortyfikowanych rejonów, lub też, będzie stosowana doraźnie, w *pojedyńczych zdjęciach*, dla bardzo dokładnego rozpoznania pewnego szczególiku, który, na innych podziałkach, nie został należycie uwypuklony.

Normalnem przeto będzie, na szczeblu dywizji, dla rozpoznania *pola walki* (bojowe) stosować podziałkę 1 : 4000 — 1.8000, a dla szczebli wyższych, przy *ogólnem* rozpoznaniu — podziałkę nieco większą.

Coraz to częstsze stosowanie lotów koszących (jakkolwiek przeważnie do bombardowania i atakowania), nie przesądza, że ten sposób latania da się wykorzystać dla przeprowadzenia rozpoznania *szczegółowego*. Dzięki małej wysokości lotu objekt da się obserwować zboku, przeto objekty, niewidoczne zgóry z powodu zamaskowania, jak np.: wojska w lesie lub baterja na stanowisku pod siatką — dadzą się zauważyć z lotu koszącego. Poza tem, rzecz prosta, dany objekt obserwuje się w najdrobniejszych szczegółach.

Lecz lot koszący ma szereg stron niedogodnych jak to: ograniczone pole widzenia i krótki czas obserwacji. Naprzykład przy rozpoznaniu pionowem z wysokości 1500 m, dany objekt (mały) nie wychodzi poza pole widzenia i da się obserwować bez trudu przez 50 — 60 sekund, a przy locie koszącym z wysokości 25 m — czas obserwacji wynosi około 10 sekund! Aby zwiększyć ten czas, należy prowadzić lot z odległości conajmniej 150 — 200 m od danego objektu.

Biorąc pod uwagę te okoliczności, rozpoznawczy lot koszący stosuje się:

a) dla otrzymania bardzo dokładnych danych o objektach już rozpoznanych lub dla skontrolowania niewielkich rejonów, co do których ma się wątpliwości;

[1]) Sowieckie regulaminy dopuszczają głębokość rozpoznania lotnictwa „wojskowego" nawet do 150 km (naprzykład dla związków zmotoryzowanych).

Dzienna				Pięciodzienna		Dekadowa		Miesięczna			
normalna		wzmocniona		normalna		wzmocniona		w lecie		w zimie	
ilość lotów	ilość godzin	ilość lotów	ilość godzin	ilość lotów	ilość godzin	ilość lotów	ilość godzin	ilość lotów	ilość godzin	ilość lotów	ilość godzin
1	2—4	2—3	4—6	2—4	6—10	6—12	20	12—24	25—30	3—5	10—15

b) dla dokonania zdjęć skośnych, szczególnie tych objektów, które dla sztabów mają szczególnie ważne znaczenie jak to: mosty, ich konstrukcja.

Rozdział „organizacja rozpoznania" dostarcza nam bogaty materjał, gdzie regulaminy sowieckie zostały szeroko interpretowane. Przedewszystkiem cytuję na wstępie § z regulaminu służby polowej, który, w odniesieniu do rozpoznania, żąda:

„Przy organizacji rozpoznania niezbędne jest osiągnięcie: ciągłości, szybkości i pewności w dostarczeniu wiadomości, współdziałania organów rozpoznania, możliwej oszczędności w dysponowaniu środkami rozpoznania i t. d..." Autorzy sowieccy interpretują te postanowienia w sposób następujący:

— Odnośnie ciągłości rozpoznania — należy dążyć, by: obserwowany objekt nie wyszedł z poza sfery rozpoznania powietrznego. Dzięki szybkości samolotu, obserwacja lotnicza nie potrzebuje być ciągłą, bez przerwy, a może być *perjodyczną*.

— Częstotliwość lotów zależy od oddalenia objektu, szybkości jego ruchu, jego wymiarów i charakteru miejscowości. Naprzykład — dwa loty dziennie w *operacyjnej* sytuacji zazwyczaj wystarczą, natomiast w wypadku, gdy obserwowany objekt znajduje się tuż *obok pola bitwy*— rozpoznanie będzie musiało być *ciągłe*.

— Szybkość dostarczania wiadomości zależy od organizacji łączności między jednostką lotniczą a sztabem, a także od zastosowania szeregu innych form przekazywania.

— Współdziałanie różnego rodzaju rozpoznania polega na ścisłej wymianie wiadomości na boki i wgłąb (z sąsiadami i od rozpoznania operacyjnego).

— Kontrola wyników lub sprawdzenie stopnia ich wiarygodności jest jedną z podstawowych zasad wszelkiej organizacji, a szczególnie rozpoznania. W razie jeśli obserwator na postawione pytanie dał odpowiedź *negatywną*, lot sprawdzający, zarządzony natychmiast, *jest konieczny*.

Istotnie, szczególne znaczenie dla sztabów mają lotnicze rozpoznania z negatywnym wynikiem. Z jednej strony, wiemy częstokroć, jak deprymuje obserwatora, gdy z długiego i uciążliwego lotu nie uda mu się przywieźć nic konkretnego, jak tylko stwierdzenie: *nic niema*. Z drugiej strony, wiadomości tego rodzaju są — wbrew opinji młodszych lotników — częstokroć niesłychanie cenne dla sztabów, cenniejsze nawet, niż gęsto i szczegółowo zapisany meldunek. Chodzi tylko o jedno: *czy wiadomość ta jest prawdziwa?*

Otóż bądźmy szczerzy: nie pomniejszając w niczem zasług i wielkiej roli lotnictwa w rozpoznaniu, nie poniżając zalet personelu, — śmiało rzecz można, że do każdej *negatywnej* wiadomości z rozpoznania, należy się odnosić w sztabie z *wielką rezerwą*. Wpływa na to przedewszystkiem coraz to bardziej potęgująca się *technika maskowania marszów*, która, gdy jeszcze w sukurs jej przychodzi teren mało przejrzysty, pokryty i t. d. — w olbrzymim stopniu utrudnia lotnikowi obserwację, dając mu, w najlepszym wypadku, *nie całość obrazu*, a jedynie *fragmenty* lotu. Z meldunków lotniczych, raz na zawsze należałoby wyeliminować słowo *„nic niema"*, zgubne, szczególnie dla młodego sztabowca, natomiast wprowadzić słowo *„nie zaobserwowałem, nic nie zauważyłem"*, przyczem, jeżeli dana miejscowość była w dodatku mało przejrzystą, obowiązkiem załogi, bądź w meldunku pisemnym, bądź w ustnym, dodatkowo *podkreślić*, że dana miejscowość jest trudna do obserwacji.

Na ten szczegół zwrócił uwagę generał v. Hoeppner w swem dziele: „Wojska powietrzne Niemiec w czasie wojny", nadmieniając, że meldunki lotnicze pozytywne, o *zaobserwowanych* wojskach przeciwnika były ścisłe, natomiast do meldunków negatywnych należało odnosić się z wielką rezerwą, gdyż nieprzyjaciel mógł maskować się zarówno na postoju, jak w marszu. W lat piętnaście po wojnie światowej technika maskowania znacznie się wzmogła, utrudniając obserwatorowi przeprowadzenie obserwacji.

Należałoby zapoznać czytelników z metodą pracy zalecaną przez sowieckich autorów przy przygotowaniu załogi do wykonania zadania.

Zadanie na rozpoznanie załoga w zasadzie otrzymuje od szefa sztabu jednostki (odpowiada naszemu taktycznemu oficerowi — o rozbudowie sztabów lotniczych będzie mowa później).

Odprawa, t. zn. wyjaśnienia udzielone załodze winny być tak wyczerpujące, aby nie mogło mieć miejsca późniejsze: „przypuszczałem,... nie zrozumiałem... i t. d." Załoga winna zrozumieć zadanie, a zrozumieć, t. zn. wyraźnie odpowiedzieć na pytanie *czego chce dowództwo i poco? co należy wyjaśnić i o czem? w jakiej formie i w jakiej objętości przedstawić? gdzie, kiedy i komu meldować?* Szkolnictwo sowieckie wymaga, aby zadanie zostało przez załogę znane napamięć.

Wielką rolę przywiązują do omówienia sposobu wykonania zadania przez *załogę*, która w ogólnych zarysach polega na: 1) wspólnem przepracowaniu mapy, ustaleniu marszruty, profilu lotu, orjentacji, naziemnej, 2) podziale obserwacji między załogę lub pomocy pilota w wypadku konieczności bardzo szczegółowego rozpoznania objektu, na odpowiedniem manewrowaniu samolotem przy rozpoznawaniu pewnych objektów i t. d., 3) omówieniu sposobów obrony wrazie spotkania się w powietrzu z nieprzyjacielem, przy przechodzeniu przez sferę ognia artylerji przeciwlotniczej i t. d.

Jednym z najkapitalniejszych problemów pracy w lotnictwie jest uświadomienie sobie czego można żądać od personelu i sprzętu? Jeśli chodzi o sprzęt, to dzięki mnogości doświadczeń w czasie pokojowym, normy zużycia, okresowych remontów i rewizyj dadzą się — a zresztą i są — ustalone dość dokładnie. Zgoła inaczej sprawa się przedstawia w odniesieniu do personelu.

W czasie pokojowym da się ustalić jedynie stopień

fizycznego zmęczenia personelu, zaś w małym, niesłychanie nikłym stopniu — zmęczenie psychiczne, wpływ na morale i t. d. Jasne jest: brak przeciwnika *realnego* w powietrzu i na ziemi, co uniemożliwia te kalkulacje i doświadczenia. Stąd też wypływa dość niebezpieczny pogląd — szczególnie w sztabach — o „niezniszczalności" personelu latającego pod względem wypoczynku. Dwu-trzykrotne loty dziennie na manewrach lub ćwiczeniach— wydają się normą. Pytanie tylko: *na jak długo?*

Regulamin nasz, niestety, ustala tylko *dzienne* normy wysiłku personelu latającego, a nic nie mówi o normach *okresowych* — *miesięcznych*. Powiedzmy szczerze: postanowienia te jeszcze bardziej niejako utwierdzają w przekonaniu innych, że wysiłek lotnika może być bardzo i bardzo wydajny przez dłuższy okres czasu.

Przeciwnie ma się sprawa w lotnictwie sowieckiem. Tam właśnie wielką uwagę zwrócono na normy pracy personelu latającego okresowe i miesięczne. Przytoczona tabela ilustruje to nam dokładnie:

Poza normami lotu, co do ilości lotów: godzin, sowiecka literatura zaleca stosowanie norm, co do dawanych zadań, a mianowicie:

— przy dozorowaniu pola walki —obserwacja pasa wzdłuż frontu 5 — 10 km,

— rozpoznanie taktyczne — rozpoznanie rejonu 600—800 km²,

— rozpoznanie operacyjne — rozpoznanie jednego kierunku i jednego objektu poza kierunkiem marszruty lotu, lub 2 — 3 pojedyńczych objektów.

Praktyczna głębokość rozpoznania oblicza się według formułki:

$$\frac{V_t \cdot T_p}{3}$$

gdzie V_t — średnia szybkość lotu, T_p — maksymalna długość lotu (dla danego typu samolotu).

Osobny rozdział poświęcony jest bojowi spotkaniowemu. Bój spotkaniowy, bezsprzecznie należy do sytuacyj taktycznych najciekawszych, a zarazem najtrudniejszych, albowiem wymaga zaangażowania się dowódcy możliwie szybko, najczęściej przy minimalnej ilości posiadanych o nieprzyjacielu wiadomości. Oczekiwanie na napływające wiadomości — pozwoli nieprzyjacielowi wziąć inicjatywę w swoje ręce, a więc uniemożliwi szczególnie ważny i decydujący czynnik dla powodzenia — *narzucenie swej woli.* To też, specjalnie ważne wydaje się użycie lotnictwa w tym okresie, użycie racjonalne, a co *najważniejsze* — *szybkie.* Jeśli lotnictwo zdoła *na czas* dać wiadomości swemu dowódcy — spełni ono olbrzymią rolę — jeżeli się spóźni — najdokładniejsze nawet wiadomości będą „musztardą po obiedzie". Damy więc naszym czytelnikom kilka poglądów sowieckich autorów na tę okoliczność.

Charakterystycznemi właściwościami tej sytuacji, jak już wspominaliśmy, jest niejasność położenia, co wymaga, by lotnictwo utrzymywało swe załogi w pogotowiu, przyczem wymaga się od załogi:

— możliwości natychmiastowego startu,

— przekazywania meldunków z lotu bezpośrednio do wojsk,

— wykazywania inicjatywy tak w poszukiwaniu celów, jak i określania komu z dowódców (lub wojsk) należy przedewszystkiem meldować.

Gotowość do natychmiastowego startu osiąga się przez techniczne przygotowanie samolotu, znajomość sytuacji ogólnej, przygotowanie mapy, oleatów, kodów, znaków umówionych i t. p. *Na mapie należy specjalnie podkreślić wszystkie miejscowe objekty, które mogą służyć jako punkty orjentacyjne*, przyczem studjum i przygotowanie mapy winno się przeprowadzić w całym pasie, gdzie przypuszczalnie może nastąpić spotkanie, o czem informuje sztab wielkiej jednostki.

Szczególnego znaczenia nabiera dostarczenie wiadomości z rozpoznania w trakcie lotu. Meldunki winny być kierowane w pierwszą kolejkę temu dowódcy, który najlepiej mógłby je wykorzystać, dla którego byłyby one w *danym* momencie najbardziej cenne jak to: dla odparowania groźby przeciwnika lub dla wskazania dogodnej sytuacji dla własnych działań. Wymaga to przejawienia inicjatywy lotnika, gdyż możliwe jest, że informowanie danego dowódcy wojsk nie było nawet przewidziane uprzednio.

Jeśli chodzi o czas wykonywania rozpoznania — zaleca się je wykonywać rano i wieczorem, gdy wojska zazwyczaj zdradzają się na postojach swą ruchliwością (godziny posiłku, prowadzenia koni do wodopoju, czyszczenie koni). Rozpoznanie lasów najdogodniej jest prowadzić w godzinach południowych (brak cieni) i obserwację prowadzić pionowo, a abserwację skrajów lasu— skośnie. Jako zasady — fotografowanie postojów, gdyż postoje w miejscach zalesionych dadzą się odszyfrować (co do ilości wojsk) jedynie na podstawie fotografji.

Sowieccy autorzy zalecają obserwatorowi następujący porządek obserwacji przy zauważeniu maszerujących kolumn: *czas obserwacji, miejsce czoła kolumny, skład kolumny: piechota, kawalerja, artylerja, kolumna mieszana; określenie długości kolumny z zaznaczeniem jej zwartości, określenie zachowania się wojsk podczas lotu samolotu, czy przyjęły one zasady maskowania i jakie?* (np.: piechota rozwinęła się, skryła się pod drzewami, otworzyła ogień i jak, i t. p.). Jako zasada — fotografja.

W okresie walki, w boju spotkaniowym od lotnictwa żąda się:

1) określenia ugrupowania przeciwnika przy rozwijaniu się do walki,

2) dozorowania pola walki dywizji,

3) naprowadzenia czołgów na odpowiednie objekta,

4) ubezpieczenia od skrzydeł, aby uniknąć zaskoczenia ze strony nieprzyjaciela.

Określenie ugrupowania wojsk przy rozwijaniu się do walki jest najważniejszą czynnością lotnictwa. Skła-

Objekt fotografowania	Podziałka 1 : 2.000—1 : 4.000	Podziałka 1 : 6.000—1 : 8.000	Podziałka 1 : 10.000—1 : 12.000
1. Okopy piechoty.	Szczegółowe studjowanie okopów, określenie stanowisk karabinów maszynowych, charakter budowy okopów (bojnice, daszki i t. p.), ścisłe określenie sztucznych przeszkód.	Kontury okopów określają się łatwo. Szczegółowe badanie pozycji — trudne i ścisłych wyników nie da.	Ogólne kontury pozycyj są jasno widoczne. Ustalać przeszkody trudno. Szczegóły budowy okopów nie dadzą się rozpoznać.
2. Stanowiska artylerji.	Ustalają się łatwo. Można określić działa, szczegóły rozbudowanych okopów i zbadać przejawy życia danego stanowiska artylerji.	W większości wypadków określają się łatwo, natomiast ustalenie szczegółów napotyka na trudności.	Deszyfrowanie możliwe jest jedynie, gdy są oznaki demaskujące. Określanie szczegółów — prawie niemożliwe.
3. Wojska w marszu i na postoju.	Przy możliwie wielkiej podziałce określa się łatwo i ściśle elementy wojsk i sprzętu (ludzie, konie, tabory, działa). Staje się możliwe ścisłe obliczenie zarówno kolumn, jak i wojsk na postoju. Przy mniejszej podziałce (około 1 : 4.000) określa się łatwo ziemianki i namioty, natomiast szczegóły są trudne do ustalenia.	Określenie rodzaju broni bardzo trudne, natomiast namioty (ich ilość) są dobrze widoczne.	Kolumna wojsk widoczna jest bardzo dobrze, lecz określenie rodzaju i ilości bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Lotniska o niezamaskowanych hangarach, samoloty na polu i t. d. ujawniają się stosunkowo dobrze.
4. Stacje kolejowe.	Łatwo określa się wszystkie zabudowania, tory, zestawy pociągowe. Zazwyczaj zawsze da się określić rodzaj wagonów, a nawet częściowo i charakter przewożonego ładunku.	Zabudowania, tory i zestawy pociągu — określają się dość łatwo. Obliczenie wagonów i określenie ich rodzaju bardziej lub mniej utrudnione.	Ważniejsze zabudowania i zestawy da się określić. Określenie torów, ilości i rodzaju wagonów — trudne.
5. Miejscowości zamieszkałe.	Określa się wszystkie szczegóły pojedyńczych zabudowań. Na podstawie różnych oznak (piesi, konni, samochody) można ustalić wojska rozlokowane na postoju.	Pojedyńcze zabudowania określa się bez szczegółów, obliczenie zabudowań łatwe.	Miejscowości zamieszkałe jako całość — określa się łatwo, szczegóły b. trudne do ustalenia.
6. Kontury i szczegóły terenowe.	Określają się najzupełniej ściśle co do najdrobniejszych szczegółów jak to: pojedyńcze drzewo i t. d.	Wszystkie istotnie ważne szczegóły łatwo określić.	Jedynie łatwo określić ogólne kontury (lasy, rzeki, drogi i t. p.).

dają się na to następujące obserwacje: *gdzie nieprzyjaciel zamierza skierować swe główne uderzenie i jaka ilość sił jest do tego skierowana; jaka ilość czołgów i artylerji wspiera ten główny wysiłek; jakie są przesunięcia artylerji i czołgów.* Biorąc pod uwagę, że rozwijanie kolumny piechoty składającej się z 2-ch pułków,

wymaga około 2 godzin czasu i że odbywa się to na ograniczonym stosunkowo rejonie — lotnictwo ma czas na przeprowadzenie należytej obserwacji.

W dalszem rozwinięciu charakterystyk boju spotkaniowego, autorzy sowieccy przytaczają szereg wzorów „tabel rozpoznania", specjalnych rozkazów i t. p. Pomijając ich dosłowne brzmienie i ten lub inny wygląd, należałoby, przy tej okazji specjalnie podkreślić *rozbudowę sztabów lotniczych*, co jaskrawo występuje w porównaniu z naszemi postanowieniami organizacyjnemi i regulaminowemi.

Już samodzielna eskadra przy korpusie strzelców lub kawalerji (KAO lub KBAO) posiada swój sztab na czele z szefem sztabu, a nawet i pomocnikami szefa sztabu (oficer informacyjny i oficer operacyjny). Znacznie bogaciej są wyposażone sztaby dyonów, gdzie ponadto znajdują się: oficer łączności, zaopatrzenia technicznego i lekarz. Większe związki (brygady, „grupy lotnicze") posiadają bardziej pełne sztaby.

Osobny rozdział poświęcony jest lotnictwu rozpoznawczemu armji.

Lotnictwo rozpoznawcze armji składa się z samodzielnych dywizjonów, podlega dowódcy lotnictwa armji, a pod względem operacyjnym — szefowi sztabu armji (w naszem pojęciu lotnictwo, jako broń, podlega przez dowódcę aeronautyki armji bezpośrednio — dowódcy armji).

Charakterystycznemi cechami pracy lotnictwa rozpoznawczego armji będzie rozpoznanie głębsze, nie bliżej, niż 50 km od linji frontu; objektami rozpoznania będą znaczne ugrupowania nieprzyjaciela; prowadzenie rozpoznania ze znacznych wysokości, a więc przeważnie drogą fotografowania i posiadania dość dobrych i stosunkowo głęboko na tyłach rozlokowanych lotnisk.

Co do norm pracy lotnictwa rozpoznawczego armji, to w porównaniu z normami pracy lotnictwa „wojskowego" ilość lotów zmniejsza się w przybliżeniu o 50%, a czas trwania lotów wzrasta o 100%, ze względu na większe odległości.

Rozpoznanie linij kolejowych, przypadające lotnictwu *armji* znajduje obszerne omówienie ze strony sowieckich czynników półoficjalnych. Istotnie, w warunkach wojny na terenach *zbliżonych do sowieckich*, o stosunkowo słabej komunikacyjnej sieci kolejowej, należycie prowadzone rozpoznanie linij kolejowych *wprost niemożliwi* zaskoczenie operacyjne. Rozpoznanie *może i winno* dostarczyć dokładnych danych zarówno o „wykresie ruchu" kolejowego, przelotności, wyładowaniach i t. p.

Słaba (naogół) przelotność, wielkie odległości między stacjami, rzadkie stosunkowo linje rokadowe, znane naogół miejsca wymiany lokomotyw i t. p. — ułatwiają lotnictwu rozpoznawczemu jego pracę, pozwalając na dostarczanie naogół bardzo dokładnych wiadomości, które niejako asekurują dowódcę (operacyjnego) na okres dobrych kilku dni.

Rozpatrując rozpoznanie linij kolejowych, autorzy sowieccy wskazują na cel rozpoznania, a mianowicie:

— ustalenie „wykresu ruchu" i charakteru transportów przeciwnika,

— studjum organizacji i pracy operacyjnych tyłów nieprzyjaciela (kolejowych),

— kontrola przelotności linij kolejowych,

— zebranie danych niezbędnych dla wykonania nalotu bombardującego na węzły kolejowe, stacje, mosty i t. p.

Ażeby ustalić „wykres ruchu" i charakter transportów należy zarejestrować:

— miejsce napotkania pociągów i ich ilość,

— kierunek ruchu,

— dokładny czas obserwacji dla każdego z zaobserwowanych pociągów,

— rodzaj pociągów (wojskowy, towarowy, osobowy, sanitarny i t. p.).

Wielkość przebiegu kolejowego w ciągu jednej doby wynosi 400 — 500 km, dlatego też ustalenie „wykresu ruchu" możliwe jest przy jednorazowej obserwacji na całkowitą głębokość, lub też obserwacją mniejszego odcinka z tem, że należy ją kilkakrotnie powtórzyć. Zazwyczaj bierze się odcinek 250 — 300 km i po drugim nalocie ustala się „wykres ruchu", stosując, w miarę możności, ciągłe fotografowanie.

Wobec tego, że linje kolejowe, jako ważniejsze środki komunikacji będą należycie bronione środkami obrony przeciwlotniczej, przypuszcza się, że pojedyńczy samolot nie może być wysyłany na rozpoznanie na tak daleką odległość (do 500 km), i dla pewności należy posyłać kilka załóg, przyczem wskazane jest, aby cała grupa prowadziła rozpoznanie, nawet fotograficznie.

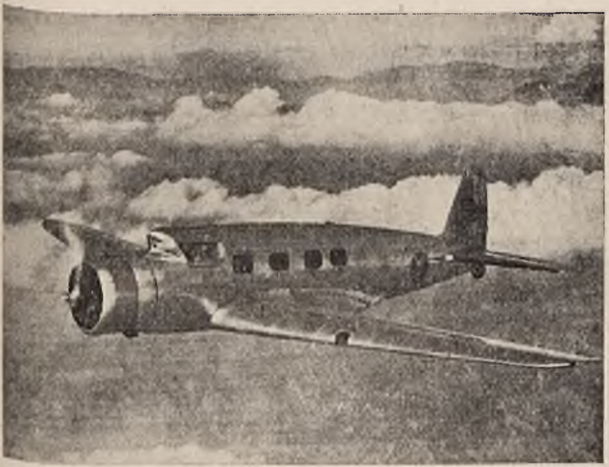
Poza szczegółowem omówieniem szeregu sytuacyj taktycznych, poza wskazówkami praktycznemi odnoszącemi się bezpośrednio do pracy załóg — cytowany podręcznik zawiera b. dużo rozwiązań taktycznych wraz ze sposobami przeprowadzenia ćwiczeń z załogami.

Mjr. dypl.-pil. Romeyko

Różne

NOWY SAMOLOT KOMUNIKACYJNY VULTEE V—1 A.

Amerykańska wytwórnia „Airplane Developmeur Corp." wypuściła ostatnio samolot komunikacyjny Vultee V—1 A, należący do najszybszych w świecie. Jest to dolnopłat całkowicie metalowy, 10 miejscowy, 1 silnikowy. Z silnikiem Wright-Cyclone mocy 735 KM osiąga szybkość maksymalną 378 km/godz., szybkość podróżną wykazuje 346 km/godz. Przytem posiadając na tylnej krawędzi skrzydła odchylone ku dołowi lotki hamujące, ląduje z szybkością 96 km/godz. Śmigło o zmiennym skoku, 3-śmigowe, średnicy 3 m.



Łatwość dokonywania napraw skrzydła osiągnięto przez odejmowanie przednich części (które najłatwiej są uszkadzane).

Podwozie wciągane w locie ręcznie lub zapomocą silnika elektrycznego.

Ciężar samolotu własny wynosi 2.440 kg. Ciężar w locie 3.850 kg. Przy 35.7 m² powierzchni skrzydła daje to obciążenie powierzchni 108 kg/m².

Kabina mieści 8 pasażerów. Wysokość kadłuba (o przekroju eliptycznym) jest 172 cm. Przez odpowiednią izolację akustyczną osiągnięto stłumienie hałasu do 68 decybelów.

Kadłub bezdźwigowy, kryty pasami gładkiej blachy (Alead).

Części i zespoły są zamienne.

Obecnie w budowie znajduje się 25 samolotów tego typu.

PRZECHODNIA NAGRODA COLLIER-TROPHY.

W roku 1933 przechodnią nagrodę Collier'a ustanowioną w r. 1911 w Stanach Zjednoczonych otrzymała wytwórnia śmigieł Hamilton Standard Propeller Co. Powodem przyznania nagrody było sprawne działanie śmigieł o zmiennym skoku w locie, wytwarzanych przez tę wytwórnię. Śmigieł tych jest obecnie w eksploatacji przeszło 500 sztuk i niektóre z nich pracowały już po 1.500 godzin w locie bez zarzutu.

Śmigło Hamiltona posiada 2 skoki: mały — dla wiatru i wznoszenia się i wielki — dla lotu poziomego z wielką szybkością. Śmigi są skręcane przez prosty mechanizm zapomocą tłoka, na który ciśnie olej.

Konstruktor Caldwell pracował nad tem śmigłem od roku 1928. Próby kosztowały 200.000 dolarów.

NOWY REKORD WYSOKOŚCI Z OBCIĄŻENIEM.

Wodnopłat Sikorskiego S—42 uzyskał w maju r. b. wysokość 6.200 m, z obciążeniem użytecznem 5.000 kg. Start trwał 22 sekundy. Czas lotu rekordowego wynosił 1"37'.

SKRÓCENIE CZASU PRZELOTU TRANSKONTYNENTALNEGO.

Linje powietrzne United Air Lines przewidziały w swym nowym rozkładzie lotów transkontynentalnych czas 18¾ godz. W roku 1927 czas ten wynosił 30¾ godz., a więc o 12 godzin więcej.

Bibljografja

„SIEDEM OPOWIEŚCI". Cykl nowel z życia żołnierskiego. Warszawa — W. I. N. W. 1934, cena zł. 2.30.

Nowele, zebrane w tej książce, stanowią wybór celniejszych prac, nagrodzonych, wyróżnionych i zakwalifikowanych do druku na konkursie literackim „Żołnierza Polskiego".

Autorzy, znani już z innych prac, dają tu opowiadania zaczerpnięte z życia żołnierskiego i osnute na tle wojny polsko-bolszewickiej i powstania śląskiego.

Obok pięknych i ciekawych opisów walk spotykamy się z obrazem duszy żołnierza frontowego, duszy bohaterskiej, pełnej cnót żołnierskich.

Prace te, napisane niezwykle prosto i ciekawie, a przytem okraszone humorem, są zdrową lekturą dla żołnierzy, oddziałów przysposobienia wojskowego i wogóle dla młodzieży.

Oto tytuły prac:

Dr. Ludwik Łakomy — Ordynans księdza Woźniaka,

Zofja Plewińska-Śmidowiczowa — Miłość Jędrka Żmudy,

Janusz Meissner — Pierwszy lot szeregowca Radkiewicza,

Witold Ćwikowski — Hulewicze,

Konrad Jotemski — Koniec zwady,

Ludwik Kofin — Dług wdzięczności,

Stanisław Szczawiński — Placówka.

W tekście znajduje się 17 rysunków Horowicza.

Prace te weszły do cyklu „Bibljoteczka Żołnierza Polskiego".

Łakomy L. „OBRAZKI Z POWSTAŃ GÓRNOŚLĄSKICH". Warszawa 1934 W. I. N. W. Cena zł. 0.90.

Prastara dzielnica piastowska — Śląsk mimo wielowiekowego ucisku narodowego i wynarodawiającej akcji niemieckiej w żywiołowy sposób dał światu znać o sobie, że istnieje i czuje po polsku. W zasadzie Dolny i Średni Śląsk uległ prawie całkowitemu zniemczeniu, jednak lud Górnego Śląska osiadły na roli i robotnik zachował świadomość narodową i silnego ducha, który pozwolił mu doczekać się odrodzenia Polski.

Zwłaszcza wykazało się to w okresie plebiscytu o przynależność państwową, kiedy Górnoślązacy czynem zbrojnym stwierdzili swoją polskość.

Praca dr. Łakomego przyczynia się w znacznym stopniu do bliższego poznania Śląska, a w szczególności jego powstań.

Daje ona obraz walk powstańczych z Niemcami i przedstawia w sposób bezpośredni bohaterskie i krwawe zmagania z przeważającemi siłami Niemców oraz zapoznaje z ówczesnemi stosunkami i duchowem obliczeniem patrjotycznych Górnoślązaków w tych gorących i przełomowych dla nich chwilach.

W djalogach jest zachowana gwara śląska.

Jest to bardzo ciekawa i uświadamiająca praca. Powinna ją posiadać każda bibljoteka i czytelnia.

NEKROLOGI

Do redakcji napływają rozmaite zapytania w sprawie zmarłych kolegów i towarzyszy broni. Redakcja stara się w miarę swych sił i możliwości umieszczać wspomnienia pośmiertne o zmarłych kolegach, jednakowoż niejednokrotnie nastręcza to dużo trudności z powodu braku danych ewidencyjnych i fotografij zmarłych. Rozumiejąc konieczność i obowiązek uczczenia pamięci zmarłych i poległych w służbie kolegów, Redakcja zwraca się na tej drodze do wszystkich czytelników, a specjalnie PP. D-ców Pułków, aby zechcieli łaskawie nadsyłać nam fotografje i krótkie wspomnienia pośmiertne o wszystkich zmarłych pilotach i obserwatorach należących do danego pułku, którym na łamach „Przeglądu Lotniczego" nie mieliśmy dotychczas sposobności poświęcenia odpowiedniego wspomnienia pośmiertnego.

Redakcja.

REDAKTOR — mjr. dypl. pil. ROMEYKO MARJAN. SEKRETARZ — mjr. pilot WOJTYGA ADAM

WARUNKI PRENUMERATY: Rocznie w Warszawie 30 zł., półrocznie 15 zł., kwart. 7.50 zł. Na prowincji — rocznie 30 zł. półrocznie 15 zł., kwartalnie 7,50 zł. Zagranicą rocznie 40 zł. półrocznie 20 zł. Konto P K. O. 17.944.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Departament Aeronautyki M. S. Wojsk., Warszawa ul. Puławska, tel. 8 20-71.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Departamencie Aeronautyki — tel. 8 20-71, w domu 9 79-78; redaktor techn. — tel. 8.20-76; sekretarz w Departamencie Aeronautyki ul. Puławska, Lotnisko, tel. 8 51-22.

Drukarnia Mazowiecka, Warszawa Szpitalna 1, tel. 649-04.

Składnica Zarz. Gł. LOPP. poleca następujące wydawnictwa:

201. Abżołtowski S. — Obserwacja samolotów z ziemi . . . . 2.—
202. Andrzejewski J. kpt. — Maska przeciwgazowa używana w Polsce . . . 0.40
203. Baliński Wł. — Propaganda (Jej metody i znaczenie) . . . . 6.—
204. Bartel Z. kpt. — Pogadanki z obrony przeciwgazowej 0.90
205. Bartel Z. kpt. — Obrona przeciwchemiczna miast . . . . 3.—
206. Bartel Z. kpt. — Walka gazowa i obrona przeciwgazowa 4.50
207. Czerwiński W. inż. i Jaworski W. inż. — Opis budowy szybowca szkolnego typu C. W. J. . . . . . . 3.—
208. Feist W. radca M. S. Wewn. — Obrona przeciwlotnicza wnętrza kraju . . 4.—
209. Gosiewski A. por.-obs.-pil. — Fotografja i aerofotografja . . . . . 16.—
210. Hunke Henryk dr. — Zagrożenie powietrzne i obrona przeciwlotnicza — tł. pod redakcją mjr. pil. Wojtygi . 7.—
211. Ilska M. dr.—Twórzmy silne lotnictwo 0.10
212. Jasiński W. ppłk. dypl. — Taktyczne użycie broni chem. (Wyd. II przepracowane) . . . . 2.—
213. Jasiński W. ppłk. dypl. — Bądźmy gotowi 0.15
214. Kalicki St. — Jak należy wybierać, urządzać i uszczelniać pomieszczenia przed gazami bojowemi 0.15
215. Kalicki St. — Gaszenie świateł jako środek obrony przeciwlotniczej . . . 0.15
216. Królikiewicz St. mjr. — Obrona przeciwlotnicza 3.20
217. Kościanowski i Grzeszczak — Budowa modeli latających 1.20
218. Kiciński A. — Co każdy obywatel wiedzieć powinien o obronie przeciwgazowej 0.35
219. Kluz T. inż. dr. — Budowa lotnisk 10.—
220. Korolec St. kpt. — Bojowe środki chemiczne . . . . 4.—
221. Krzewiński L. kpt. dr. — Pierwsza pomoc w zatruciu gazami bojowemi 1.60
222. Katalog przezroczy z dziedz. lotnictwa 1.50
223. Katalog przezroczy z dziedz. gazoznawstwa — Zieliński A. por. . . . 1.50
224. Lindeman Wł. prof. — Iperyt . . . 15.—
225. Lindeman Wł. prof. — Toksykologiczna klasyfikacja chemicznych środków bojowych 1.80
226. Lindeman Wł. — prof. — Toksykologja chemicznych środków bojowych . 13.—
227. Lindeman Wł. prof. — Walka chemiczna w przyrodzie . . . . 1.—
228. Lustig Aleksander prof. — Patologja ogólna i klinika zagazowań bojowych 12.—
229. Lange T. kpt. — Budowa i obsługa sieci telefonicznej OPL. 1.80
230. Marynowski Z. kpt. — Pomieszczenia przeciwgazowe 2.50
231. Marynowski Z. kpt. — Wskazówki do wyszkolenia przeciwgazowego . . 2.80
232. Marynowski Z. kpt. — Obrona przeciwgazowa (w druku)
233. Marynowski Z. kpt. — Drużyny odkażające 0.90
234. Mączyński H. kpt. inż. — Meteorologja w zastosowaniu do obrony przeciwlotniczo-gazowej 3.50
235. Mączyński H. kpt. inż. — Chemja i technologja gazów i dymów bojowych 8.—
236. Mokrzecki Z. prof. — Próby tępienia szkodników leśnych 0.50
237. Mises R. dr. — Podstawy lotnictwa (oprawione) 10.50
238. Mises R. dr. — Podstawy lotnictwa (skoroszyt) 8.50
239. Morsztynkiewiczówna M. — Serce i Śmigło (komedyjka) 1.80
240. Olszewski S. i Stępowski C. — Silniki lotnicze 1930 r. . . . . 4.—
241. Piotrowski G. kdr.— Zwysokości lotu 2.—
242. Papierski M. — Jak bronić się przed gazami bojowemi 0.10
243. Romeyko M. mjr. dypl. — Wskazówki dla powoł. do pełnienia służby obserwacyjno-meldunkowej — wyd. II . . 0.70
244. Schneider Fr. płk. — Lotnictwo . . . 5.—
245. Sypniewski T. mjr. — Technika walki chemicznej . . . . 12.—
246. Siłakowski Józef ppłk. i Biesiekierski Kaz. kpt. — Schrony przeciwlotnicze 1.50
247. Skotarek Paweł sierż. rez., Szczeciński Czesław st. sierż. — Wiadomości meteorologiczne dla lotników . . 5.50
248. Sztybel T. i Kiciński A. — Krótkie wiadomości z lotn. OPL. i OPG. . . 0.30
249. Strawiński K. dr. — Chemja na usługach ochrony roślin . . . . 6.—
250. Strawiński K. dr. — Tępienie szkodników roślin uprawnych 1.50
251. Umiński Wł. prof. — Rozrywki z dziedziny lotnictwa 0.25
252. Vauthier — Niebezpieczeństwo lotnicze a przyszłość kraju (tłum. mjr. dypl. M. Romeyko) 4.20
253. Vedder i Walton — Wojna chemiczna na lądzie i morzu (opr.) . . . . 18.—
254. Wojnicz-Sianożęcki Z. ppłk. — Zbiorowa obrona przeciwgazowa większych skupień ludzkich 1.80
255. Wojnicz-Sianożęcki Z. ppłk. —Współczesne zasady konstrukcji masek . . 0.50
256. Wojna W. pilot — Wskazówki dla instruktorów modelarstwa lotniczego . 0.20
257. Wścieklica-Pollak Marcela — Słownik polsko - francusko - niemiecko - rosyjski. Broń chemiczna . . . . . 18.—
258. Wojtyga A. mjr. pil. — Lotnictwo wojskowe 3.50
259. Wojtyga mjr. pil. — Zwycięstwo polskich skrzydeł 0.50
260. Zieliński A. por. Wskazówki dla prelegentów i instruktorów L. O. P .P. . 0.50
261. Zieliński A. por. — Naucz się bronić przed gazami bojowemi 0.10
262. Ziembiński M. por. — Co to są gazy bojowe 0.40
263. Żwirko Fr. por. — Moje wspomnienia z Międzynarodowego Turnieju Lotniczego 0.25
264. 5 lat lotnictwa polskiego (praca zbiorowa) . . . . 5.—
265. Broszura popularna XI Tyg. LOPP . 10
266. Pieśń LOPP. (nuty). 50
267. Wojtyga A. mjr. —Lotnictwo i O.P.L.G. 50

Zamówienia należy kierować pod adresem: Ref. Zaopatrywania Zarz. Gł. L. O. P. P.
Warszawa, ul. Wierzbowa 9. Tel. 562-20